



Датчики и устройства индикации разряда аккумуляторных батарей

серия ДИРА

Руководство по эксплуатации
ДИРА-1, ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С

Версия 1.3

Разработчик:

Общество с ограниченной ответственностью «Бэттери Сервис Групп»

01.12.2015

г. Москва

ТУ 27.90.40-003-60536623-2017

В настоящем документе содержится руководство по эксплуатации датчиков и устройств индикации разряда аккумуляторных батарей серии «ДИРА». Данный документ является интеллектуальной собственностью компании ООО «Бэттери Сервис Групп». Любое копирование документа целиком или его частей, а так же использование его без разрешения правообладателя преследуется по закону.

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Действие	Организация	Фамилия	Дата
1	Базовая версия (Версия 1.0)	Логический Элемент	Кулигин А.И.	01.12.2015
2	Дополнения (Версия 1.1)	Логический Элемент	Кулигин М.А.	17.12.2015
3	Изменение наименования компании, номер ТУ (Версия 1.2)	Бэттери Сервис Групп	Кулигин А.И.	15.09.2017
4	Изменение описания под новую модификацию ДИРА-4, ДИРА-4С (Версия 1.3)	Бэттери Сервис Групп	Кулигин М.А.	06.06.2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список изменений	2
Введение	4
Меры предосторожности и обеспечения безопасности	5
Основные технические характеристики	6
Общие сведения	6
<i>Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы</i>	<i>6</i>
<i>Стартерные свинцово-кислотные аккумуляторы</i>	<i>8</i>
Назначение изделий	8
Маркировка изделия	9
Типовая комплектация изделия	9
Принцип работы изделий	9
Технические характеристики изделий	11
Инструкция по эксплуатации	12
Меры безопасности при производстве работ	12
Конструкция изделий	12
<i>Вариант 1. ДИРА-1</i>	<i>12</i>
<i>Вариант 2. ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С</i>	<i>13</i>
Подключение датчиков и устройств индикации разряда аккумуляторных батарей серии «ДИРА»	13
<i>Схема подключения ДИРА-1</i>	<i>14</i>
<i>Схема подключения ДИРА-4</i>	<i>14</i>
<i>Схема подключения ДИРА-4С</i>	<i>16</i>
<i>Действия персонала при срабатывании датчика</i>	<i>17</i>
Гарантийное обслуживание и техническая поддержка	18
Гарантийные обязательства	18
Сведения о рекламациях	19
Сервисное обслуживание	19

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, принципе работы, конструкции и характеристиках датчиков и устройств индикации разряда аккумуляторных батарей моделей ДИРА-1, ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С (далее – изделие, датчик, устройство, ДИРА), необходимые для их правильной эксплуатации, транспортирования, хранения и обслуживания.

Эксплуатация и ввод в работу изделия должна проводиться специалистами, ознакомленными с настоящим руководством.

Устройство предназначено для стационарного использования в общественных и промышленных зданиях и сооружениях, включая не отапливаемые помещения.

Изделия соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), требованиям технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011), а также ТУ 3428-001-60536623-2015 и комплектам документации предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Ответственность за безопасную эксплуатацию датчиков и устройств индикации разряда аккумуляторных батарей серии «ДИРА» несет эксплуатирующая организация.

Требования к персоналу, эксплуатирующему изделия и его принадлежностей:

- a) наличие соответствующей квалификации;
- b) знаний правилами техники безопасности и охраны труда;
- c) обязательное ознакомление с настоящим руководством по эксплуатации;
- d) неукоснительное соблюдение правила техники безопасности и охраны труда,

предостережений и замечаний, приведенные ниже:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Электрическое напряжение и ток являются потенциально опасными для жизни человека. Обеспечьте, чтобы источник тока был заземлен.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

При работе с аккумуляторной батареей, убедитесь, что батарея была отключена\отсоединена от источника бесперебойного питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Не прикасайтесь к электро-проводным частям зажимов на токопроводящих кабелях или на кабелях измерения напряжения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Не подключайте изделия к АКБ с напряжением выше рабочего диапазона изделия. Такое подключение может привести к выходу изделия из строя. Повреждения, вызванные перенапряжением по постоянному току, не являются гарантийным случаем.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Не используйте жидкие моющие средства или аэрозоли при очистке изделий. Используйте 10% раствор пищевой соды. Обязательное использование индивидуальных средств защиты.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Если изделия хранились при температуре ниже 0 °С в течение продолжительного времени, перед монтажом, поместите их в сухое теплое помещение на срок не менее 3 часов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внимательно следите за световой индикацией изделий. Четко следуйте инструкции по эксплуатации изделия.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

СТАЦИОНАРНЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи предназначены для гарантированного электропитания систем телекоммуникаций и связи, энергетики, промышленного, медицинского оборудования и прочих объектов, для которых необходимо бесперебойное обеспечение электроэнергией в случае отключения внешнего электроснабжения. Срок эксплуатации группы аккумуляторных батарей (АКБ) зависит непосредственно от качества входящих в нее аккумуляторов, от соблюдения заданных производителем ограничений при разрядах и последующих зарядах батареи, от обеспечения необходимых климатических условий при эксплуатации аккумуляторов и батарей.

Большинство современных систем гарантированного электропитания осуществляют контроль состояния аккумуляторных батарей по общему напряжению группы аккумуляторов. Поэлементный контроль АКБ применяется достаточно редко. Однако, именно из-за отсутствия поэлементного контроля аккумуляторных батарей, происходят отказы и сбои в работе систем гарантированного электропитания. Наиболее критичными условиями работы аккумуляторных батарей, приводящими к сокращению срока их службы, являются - работа в условиях повышенной температуры и разряд аккумуляторов ниже напряжения 1,80 В.

Руководящими документами РФ регламентируется продолжительность срока службы аккумуляторов и аккумуляторных батарей:

- по времени – от 5 до 20 лет в зависимости варианта исполнения и категории размещения;
- числу циклов заряд/разряд – от 400 до 800 циклов в зависимости варианта исполнения и категории размещения;
- емкости в ампер-часах (А·ч) – не менее 80 % от номинальной емкости аккумулятора.

При проведении контрольных разрядов конечное напряжение на аккумуляторах должно быть не менее 1,80 В во время разрядов 10-ти, 5-ти и 3-х часовым током разряда и 1,75 В — во время разрядов одночасовым и 0,5-часовым током разряда.

Контрольный разряд или испытание на емкость аккумуляторной батареи – это регламентная работа, проводимая персоналом в целях определения ее остаточной емкости.

При разряде аккумуляторных батарей на реальную нагрузку возможны более глубокие разряды, т.е. разряды, при которых напряжение на аккумуляторах может быть ниже 1,80 В, а плотность электролита значительно снижается. Чем больше разряд батареи, тем меньше количество серной кислоты, содержащейся в электролите. В результате в аккумуляторе остается вода и сульфат свинца. Глубокий разряд аккумуляторной батареи приводит к существенному сокращению срока службы аккумуляторов.

В тоже время, иностранные производители допускают разряд аккумуляторов, производимых по технологии AGM, до конечного напряжения 1,65 В.

Ниже на рисунке 1 приведены таблицы для выбора режима разряда аккумуляторов одного из производителей. Из рисунка видно, что производитель допускает разряд аккумуляторов до конечного напряжения 1,80 В, 1,75 В и 1,65 В.

Конечное напряжение 1,80 В/эл — разряд, А											
Тип	Серийный номер	15 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	8 ч	10 ч	20 ч
M 12 V 35 FT	NAMF120035HMOMA	70,3	43,3	26,3	14,3	10,0	7,8	6,4	4,2	3,5	1,9
M 12 V 50 FT	NAMF120050HMOMA	97,3	60,1	33,5	18,7	13,3	10,1	8,6	5,7	4,7	2,4
M 12 V 60 FT	NAMF120060HMOMA	106,7	67,4	39,6	22,6	16,3	12,9	10,8	7,2	5,9	3,1
M 12 V 90 FT	NAMF120090HMOMA	170,0	105,2	63,0	35,0	24,6	19,1	15,7	10,4	8,6	4,7
M 12 V 105 FT	NAMF120105HMOMA	179,5	109,5	68,3	38,8	27,8	22,0	18,3	12,3	10,0	5,3
M 12 V 125 FT	NAMF120125HMOMA	204,4	132,2	85,1	49,3	36,3	27,9	22,8	14,9	12,1	6,4
M 12 V 155 FT	NAMF120155HMOMA	254,1	167,3	99,8	59,6	42,3	33,1	27,4	18,4	15,0	7,9
M 06 V 200 FT	NAMT060200HMOMA*	297,5	210,7	132,7	75,1	53,8	42,5	35,4	24,1	20,0	10,5

Конечное напряжение 1,75 В/эл — разряд, А											
Тип	Серийный номер	15 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	8 ч	10 ч	20 ч
M 12 V 35 FT	NAMF120035HMOMA	72,6	44,0	26,5	14,4	10,2	7,9	6,6	4,3	3,5	1,9
M 12 V 50 FT	NAMF120050HMOMA	99,3	61,0	34,3	19,1	13,5	10,6	8,8	5,8	4,7	2,5
M 12 V 60 FT	NAMF120060HMOMA	109,6	68,8	40,1	23,0	16,6	13,1	11,0	7,3	6,0	3,2
M 12 V 90 FT	NAMF120090HMOMA	178,0	108,0	64,0	35,5	24,9	19,4	15,9	10,6	8,7	4,7
M 12 V 105 FT	NAMF120105HMOMA	190,7	115,4	70,0	39,8	28,5	22,5	18,7	12,7	10,3	5,4
M 12 V 125 FT	NAMF120125HMOMA	233,6	141,7	88,1	50,5	37,2	28,6	23,4	15,2	12,4	6,5
M 12 V 155 FT	NAMF120155HMOMA	275,0	174,9	103,2	60,8	43,2	33,9	28,1	18,9	15,4	8,0
M 06 V 200 FT	NAMT060200HMOMA*	323,4	220,5	135,2	76,9	55,2	43,6	36,3	24,6	20,2	10,7

Конечное напряжение 1,65 В/эл — разряд, А											
Тип	Серийный номер	15 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	8 ч	10 ч	20 ч
M 12 V 35 FT	NAMF120035HMOMA	75,5	45,0	27,0	14,6	10,3	8,1	6,8	4,4	3,6	1,9
M 12 V 50 FT	NAMF120050HMOMA	103,9	62,0	34,9	19,3	13,8	10,9	9,1	5,9	4,8	2,5
M 12 V 60 FT	NAMF120060HMOMA	111,4	70,5	40,9	23,4	16,9	13,4	11,2	7,5	6,1	3,2
M 12 V 90 FT	NAMF120090HMOMA	193,4	112,3	65,1	36,0	25,2	19,6	16,1	10,7	8,8	4,8
M 12 V 105 FT	NAMF120105HMOMA	200,4	120,7	72,7	41,0	29,2	23,0	19,1	12,9	10,5	5,4
M 12 V 125 FT	NAMF120125HMOMA	250,8	152,8	91,3	52,0	37,7	29,3	24,1	15,7	12,8	6,8
M 12 V 155 FT	NAMF120155HMOMA	312,0	182,6	106,9	62,5	44,4	34,7	28,7	19,2	15,6	8,2
M 06 V 200 FT	NAMT060200HMOMA*	357,1	231,3	139,3	78,7	56,3	44,4	37,0	25,1	20,6	10,8

Рисунок 1. Пример внешнего вида разрядных таблиц аккумуляторов. Разряд постоянным током.

При заказе датчиков ДИРА потребителю следует учитывать не только тип используемых аккумуляторов, но и режим разряда устанавливаемый для них.

Таким образом, для аккумуляторных моноблоков напряжением 12 В типа M12V155FT и других, конструктивно состоящего из шести аккумуляторов напряжением 2 В, для настройки напряжения срабатывания датчика следует учитывать следующее:

Конечное напряжение разряда на аккумуляторе, В	Конечное напряжение разряда на аккумуляторном моноблоке, В
1,80	$1,80 \times 6 = 10,8$
1,75	$1,75 \times 6 = 10,5$
1,65	$1,65 \times 6 = 9,9$

При погрешности срабатывания датчика 0,2 В, рекомендуется устанавливать следующие значения напряжения срабатывания датчика:

Конечное напряжение разряда на аккумуляторном моноблоке, В	Напряжение срабатывания датчика на аккумуляторном моноблоке, В
10,8	$10,5 \pm 0,2$
10,5	$10,0 \pm 0,2$
9,9	$9,5 \pm 0,2$

СТАРТЕРНЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Для стартерных аккумуляторных батарей ключевым показателем является ток холодной прокрутки (или пусковой ток). В соответствии с ГОСТ Р53165-2008 испытания на определение характеристик прокрутки проводят как при стандартной температуре 18 ± 1 °С, так и для очень холодного климата при температуре минус 29 ± 1 °С в течение 30 секунд величиной тока с постоянным значением в пределах $\pm 0,5$ %. ГОСТ Р 53165-2008 регламентирует разряд стартерных аккумуляторных батарей до конечное напряжение разряда 10,50 В.

Исходя из опыта эксплуатации систем гарантированного электропитания в критичных бизнес приложениях, например для пуска ДГУ в центрах обработки данных, или на необслуживаемых дизель-генераторных установках удаленных базовых станций операторов связи, просадка напряжения на АКБ при пуске двигателя не должна быть ниже уровня 9В. При просадке напряжения в интервале 9÷7В – батарея требует обслуживания и дополнительной диагностики. При просадке ниже 7В – аккумулятор считается неисправным. В виду того, что нет гарантии того, что при температуре ниже 20 °С, аккумулятор сохранит свою способность вырабатывать достаточное количество тока при пуске силового агрегата.

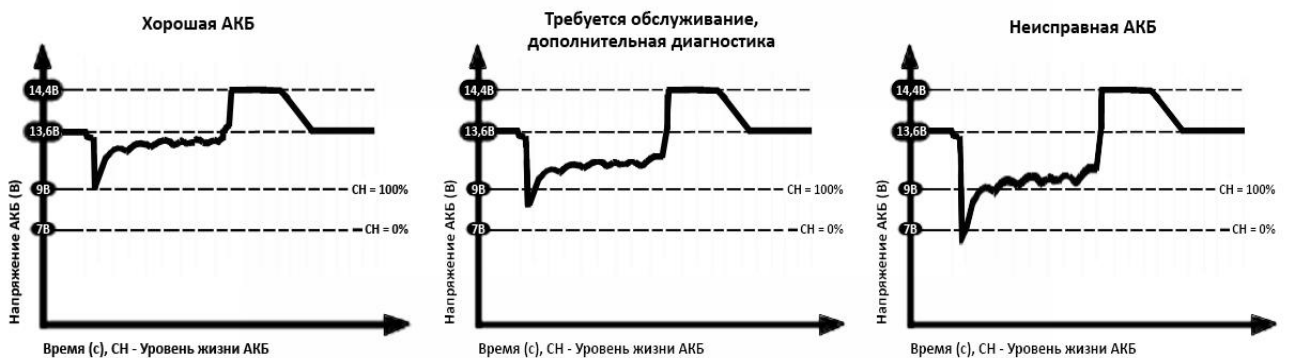


Рисунок 2. Графики падения напряжения АКБ при запуске силового агрегата

В зависимости от состояния стартерной аккумуляторной батареи падение напряжения до критических значений может происходить в более короткие промежутки времени, чем регламентировано испытаниями на определение характеристик прокрутки.

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Датчики и устройства индикации разряда аккумуляторных батарей серии «ДИРА» предназначены для контроля и индикации глубокого разряда стационарных свинцово-кислотных аккумуляторов.

Модификация ДИРА-4 служит для контроля падения напряжения стартерных аккумуляторных батарей в момент пуска, например дизель-генераторной установки.

Датчик ДИРА-1 после срабатывания подлежит замене или может быть восстановлен на предприятии-производителе или в уполномоченной организации.

Датчик ДИРА-4 рассчитан на работу в течение всего срока эксплуатации аккумулятора.

МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Артикулы изделия - ДИРА-Х, где «Х» - не более 6-х символов, цифры от 0 до 9 и/или буква от А до Z, символы «-» или «/» или ее отсутствие обозначают различные варианты конструктивного исполнения и комплектации приборов.

Например:

1. ДИРА-1/12 – одноканальный датчик индикации разряда аккумулятора, одноразового действия, 12 В.
2. ДИРА-4/12 – 4-х канальный датчик индикации разряда аккумуляторов многократного действия, 12 В.
3. ДИРА-4С/12 – одноканальный канальный датчик индикации разряда стартерных аккумуляторов многократного действия, 12 В.
4. ДИРА-4С2/12 – 2-х канальный датчик индикации разряда стартерных аккумуляторов многократного действия, 12 В.
5. ДИРА-2Т/12 – 2-х канальный датчик индикации разряда аккумулятора и контроля температуры многократного действия, 12 В.

ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки:

- Изделие серии «ДИРА-Х» - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Индивидуальная или групповая упаковка - 1 шт.

Примечание: соединительные провода для монтажа изделий в комплект не входят.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЙ

Принцип работы основан на контроле текущего значения напряжения аккумулятора на регулируемом делителе, подключенном к клеммам аккумулятора, и его сравнении с заданным значением напряжения. На входе и выходе компаратора установлены времязадающие цепи необходимые для правильной работы датчика. Аналогичным образом измеряется и температура, где в одном из плеч делителя установлен терморезистор.

В датчике **ДИРА-1**, предназначенном для контроля одного аккумулятора, для регистрации события снижения напряжения на аккумуляторе ниже заданного значения в течение заданного временного интервала используется элемент разового действия, который необратимо изменяет свое состояние при наступлении события.



ВНИМАНИЕ! После срабатывания датчик подлежит замене и может быть восстановлен на предприятии-производителе или в уполномоченной организации.

Датчик **ДИРА-4** регистрирует падение напряжения на одном или нескольких из четырех подключенных аккумуляторах ниже заданного значения в течение заданного временного интервала и изменяет свое состояние. Работа датчика основана на применении компаратора, управляющего поляризованным реле, которое отключает часть или части электрической схемы датчика от аккумулятора или аккумуляторов, на которых произошло регистрируемое событие.

Изменение состояния датчика фиксируется визуально - гаснет светодиод на лицевой панели датчика и с помощью сигнальных контактов выдается сообщение в систему оповещения или дистанционного контроля в случае ее подключения. При исправном состоянии

подключенных аккумуляторов – светодиоды датчика светятся зелёным цветом. В случае срабатывания датчика светодиод или светодиоды перестают светиться и происходит переключение контактов для подключения системы контроля.



ВНИМАНИЕ! После срабатывания датчик может использоваться повторно после перевода контактов поляризованного реле в исходное состояние посредством нажатия на кнопку «сброс».

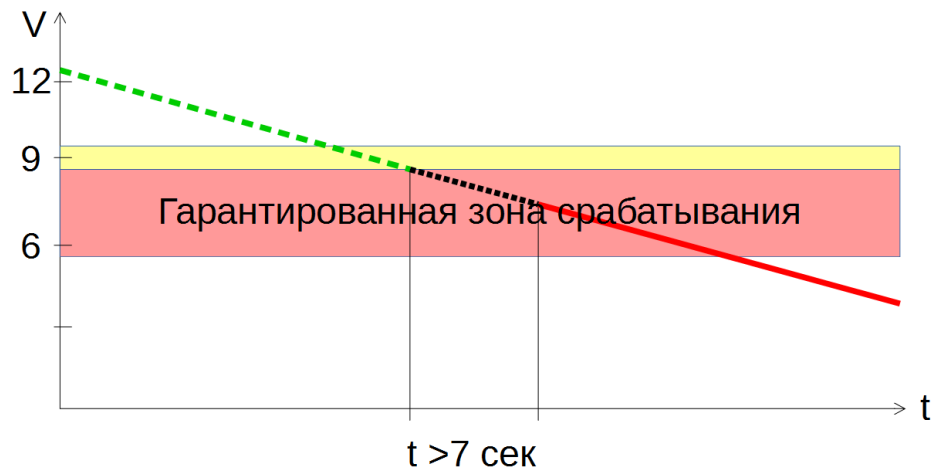


Рисунок 3. График падения напряжения на аккумуляторе при наступлении события глубокого разряда

На рисунке 3 изображено линейное падение напряжения на клеммах аккумулятора. Штриховой линией показан разряд аккумулятора не вызывающий глубокий разряд. Пунктирной линией - напряжение, соответствующее глубокому разряду аккумулятора. Сплошной линией показана область сработавшего датчика.

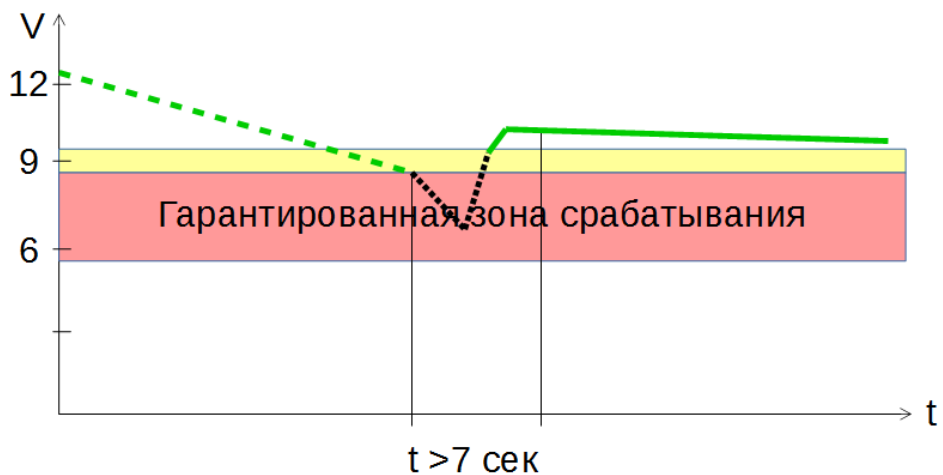


Рисунок 4. График падения напряжения на аккумуляторе в пределах временного интервала

На рисунке 4 изображено кратковременное снижение напряжение на клеммах аккумулятора ниже заданного значения в интервале, не превышающем 7 секунд. Датчик не срабатывает.

В модификации датчика **ДИРА-4С**, предназначенного для стартерных аккумуляторных батарей, происходит регистрации события снижения напряжения на аккумуляторе ниже заданного значения вне зависимости от временного интервала регистрации этого события.



ВНИМАНИЕ! После срабатывания датчик может использоваться повторно после перевода контактов поляризованного реле в исходное состояние посредством нажатия на кнопку «сброс».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ

Параметр	Значение			
	ДИРА-1	ДИРА-4С(2)	ДИРА-4	ДИРА-2Т
Максимальное количество подключаемых аккумуляторов, шт.	1	4	4	2
Номинальное напряжение аккумулятора, В	12	12	12	12
Максимально возможное напряжение на аккумуляторе, В	16	16	16	16
Диапазон настройки напряжения срабатывания датчика*, В	9÷11 ± 0,2	7÷10 ± 0,2	9÷11 ± 0,2	9÷11 ± 0,2
Задержка срабатывания датчика при падении напряжения ниже значения срабатывания, не менее с	7	Без задержки	7	7
Состояние аккумулятора должно обеспечивать при подключении к клеммам нагрузки с активным сопротивлением 50 Ом* протекание тока	не менее 100 мА в течении не менее, чем 20 с	не менее 100 мА в течении не менее, чем 20 с	не менее 100 мА в течении не менее, чем 20 с	не менее 100 мА в течении не менее, чем 20 с
Наименьшее напряжение, при котором датчик гарантированно срабатывает, не менее В	6	6	6	6
Сопротивление провода, которым датчик подключен к клемме аккумулятора, не более Ом	20	20	20	20
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3.1	УХЛ 3.1	УХЛ 3.1	УХЛ 3.1
Размеры Ш x В x Г, мм	20x75x35	50x70x42	50x70x42	50x70x42
Вес, не более г	50	70	70	70

Примечание:

* - значение напряжения срабатывания датчика выбирается потребителем в зависимости от типов используемых аккумуляторов, режимов разряда аккумуляторных батарей и регистрируется в заказе (подробнее - смотри раздел «Общие сведения»), устанавливается изготовителем на заводе.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

- Перед началом проведения работ персоналу ознакомиться с инструкциями и правилами по охране труда и техники безопасности.
- Перед началом работ персонал должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией по эксплуатации датчиков и устройств индикации разряда аккумуляторных батарей серии «ДИРА».
- Работы в действующих установках выполняются по оформленному распоряжению, в сопровождении персонала имеющего право единоличного осмотра.
- Не прикасаться руками к токоведущим частям (клеммам, контактам, электропроводам). Пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками. Следует помнить о том, что выводы каждого аккумулятора находятся под напряжением и, что в случае короткого замыкания, могут возникнуть большие токи (электрическая дуга).
- При работе с переносным электроинструментом обращать внимание на исправность инструмента и удлинителей. Не допускать натягивание, перекручивание кабеля. Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения. При обнаружении каких-либо неисправностей работа с электроинструментом должна быть немедленно прекращена.
- При работе в помещении аккумуляторной должна быть включена система приточно-вытяжной вентиляции.
- В помещении аккумуляторной не допускается наличие токопроводящей пыли, возможности электрического пробоя воздуха.
- Не допускается наличие коррозии на выводах аккумуляторов и перемычках.
- При работе с аккумуляторными батареями использовать средства индивидуальной защиты.

КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЙ

Датчики и устройства индикации разряда аккумуляторных батарей моделей ДИРА-1, ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С исполняются в двух вариантах, представленных ниже.

ВАРИАНТ 1. ДИРА-1

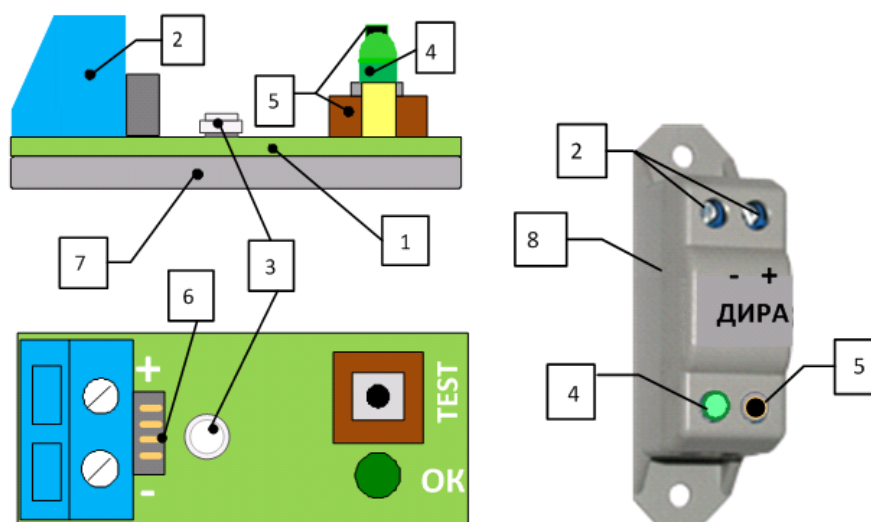


Рисунок 5. Внешний вид и устройство ДИРА-1

Датчик состоит из односторонней печатной платы (1), на которой установлены: клеммная колодка для подключения аккумулятора (2), прецизионный элемент разового действия (3), светодиод сигнализации состояния датчика (4), кнопка «Тест» (5), разъем для проверки и регулировки уровня срабатывания датчика (6). Планарные элементы датчика смонтированы на обратной стороне платы (7).

Датчик помещается в корпус (8).

Корпус может крепиться разными способами:

- на клеевой слой;
- сменное крепление для монтажа на поверхность с помощью крепежных отверстий;
- сменное крепление для монтажа на рейку DIN.

ВАРИАНТ 2. ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С

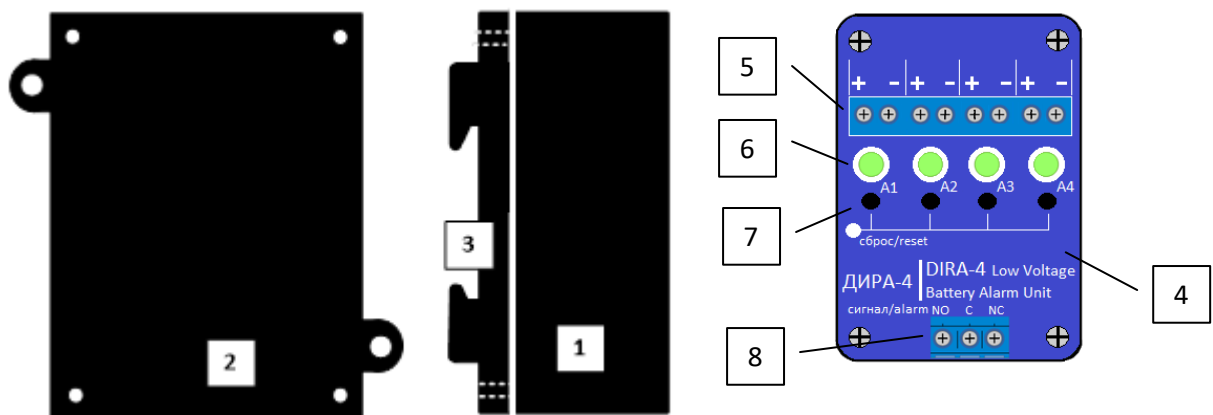


Рисунок 6. Внешний вид и устройство ДИРА-2Т, ДИРА-4, ДИРА-4С

Датчик состоит из печатной платы/крышки (4), на которой установлены: клеммная колодка для подключения 4-х аккумуляторов (5), светодиоды сигнализации состояния каналов датчика (6), разъемы для возврата контактов реле в исходное состояние (сброс сигнала) (7), клемма для подключения системы дистанционного контроля (8).

Датчик помещается в корпус (1).

Корпус может крепиться разными способами:

- на клеевой слой;
- сменное крепление для монтажа на поверхность с помощью крепежных отверстий (2);
- сменное крепление для монтажа на рейку DIN (3).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И УСТРОЙСТВ ИНДИКАЦИИ РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ СЕРИИ «ДИРА»



ВНИМАНИЕ!

Для подключения проводов в датчиках и устройствах ДИРА применены клеммы DG301-5.0-02P (ТВ-02). Изготовителем клемм рекомендуется применять провод AWG 22-14, что соответствует диаметру от 0,6 до 1,6 мм (сечение от 0,3 до 2 мм²).

На практике часто используют одножильный однопарный кабель UTP-5p-2 с диаметром жилы 0,5 мм (AWG 24) или провод для кроссировки RKKN 2x0,6 дополнительно продетый в трубку ПВХ диаметром 3-4 мм.

Общие рекомендации к используемому проводу:

1. Диаметр провода должен обеспечивать надёжный контакт.

2. Провод должен иметь прочную или двойную изоляцию.
3. Если используются провода с медными многопроволочными жилами повышенной гибкости, то их необходимо облудить.

К клемме А подключают «+» плюс двенадцати вольтовой аккумуляторной батареи.

К клемме В подключают «-» минус двенадцати вольтовой аккумуляторной батареи.

При подключении необходимо соблюдать полярность. Ошибочное подключение полярности не выводит датчик из строя.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИРА-1

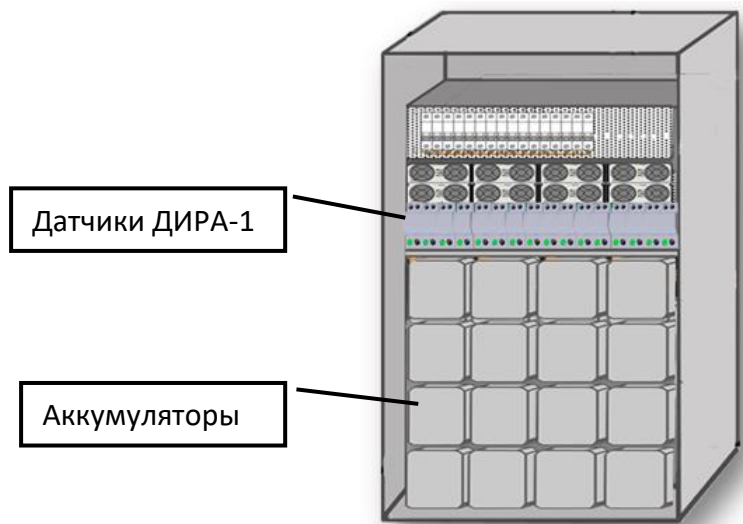
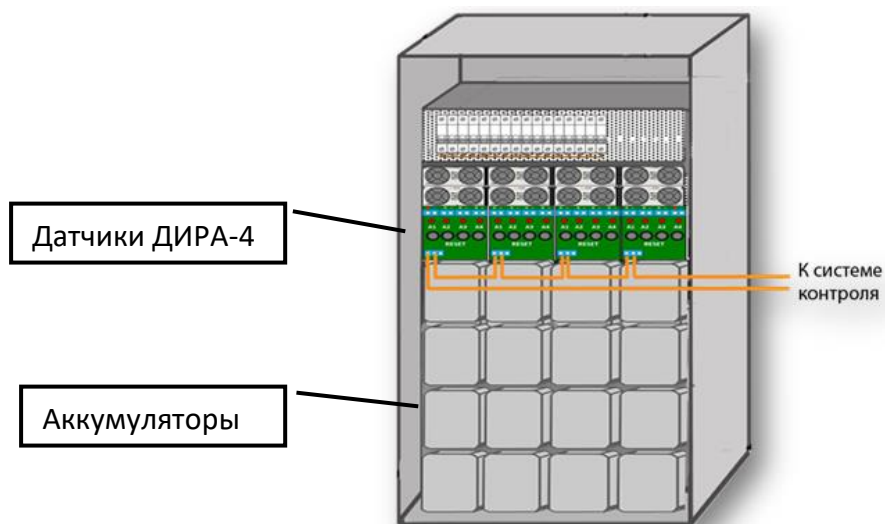


Рисунок 7. Схема подключения ДИРА-1

Датчик ДИРА-1 подключается к клеммам аккумулятора с номинальным напряжением 12 В и фиксирует падение напряжения на аккумуляторе ниже заданного значения.

Нормальное состояние аккумулятора подтверждается свечением зелёного светодиода. В случае наступления глубокого разряда аккумулятора — датчик отключается от аккумулятора и светодиод гаснет. Сработавший датчик следует заменить.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИРА-4



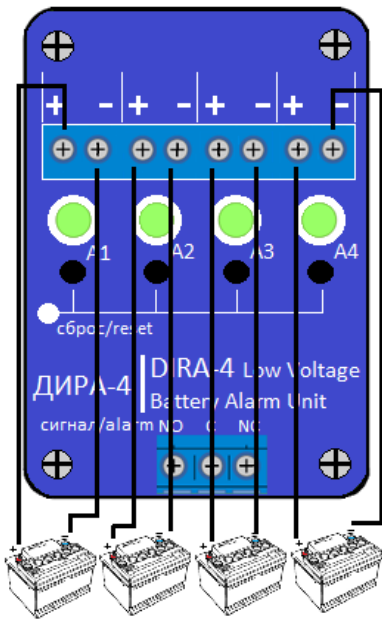


Рисунок 8. Схема подключения ДИРА-4

Датчик ДИРА-4 служит для подключения к четырем аккумуляторам группы АКБ через клеммные колодки А1-А4 проводом небольшого сечения с дополнительной изоляцией.

В момент подключения поляризованное реле срабатывает, для его возврата в исходное состояние необходимо нажать кнопку «сброс» на нужном канале.

После подключения аккумуляторов к датчику должен загореться зелёный светодиод, свидетельствующий о правильности подключения и исправном состоянии батареи.

Датчик индикатор ДИРА-4 дополнительно может быть подключен к системе мониторинга с нормально замкнутым или разомкнутым шлейфом.

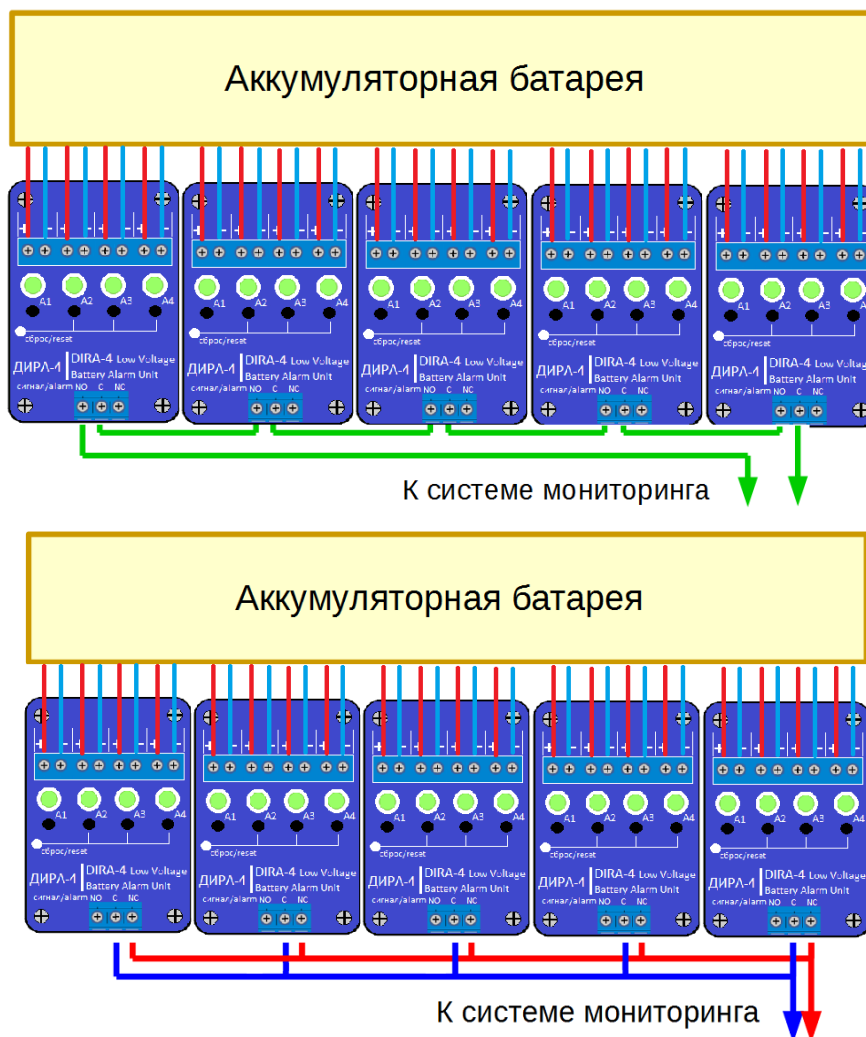
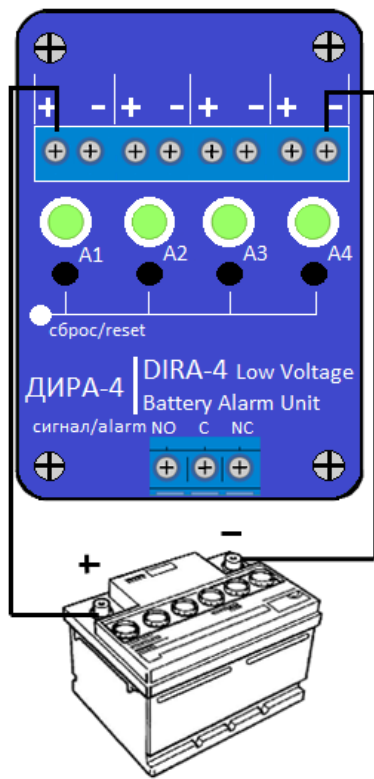


Рисунок 9. Варианты подключения ДИРА-4 к системе мониторинга

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИРА-4С

Модификация ДИРА-4С/12 служит для контроля падения напряжения стартерных аккумуляторных батарей в момент пуска дизель-генераторной установки.



Типовой способ подключения и принцип работы:

Один датчик **ДИРА-4С/12** подключается к одной АКБ напряжением 12 В. Нормальная работа АКБ подтверждается свечением четырех светодиодов. В момент пуска напряжение АКБ падает и светодиоды А1, А2, А3, А4 последовательно гаснут при достижении напряжения следующих типовых значений*:

$$U_{A1} < 9 \text{ В}$$

$$U_{A2} < 8,5 \text{ В}$$

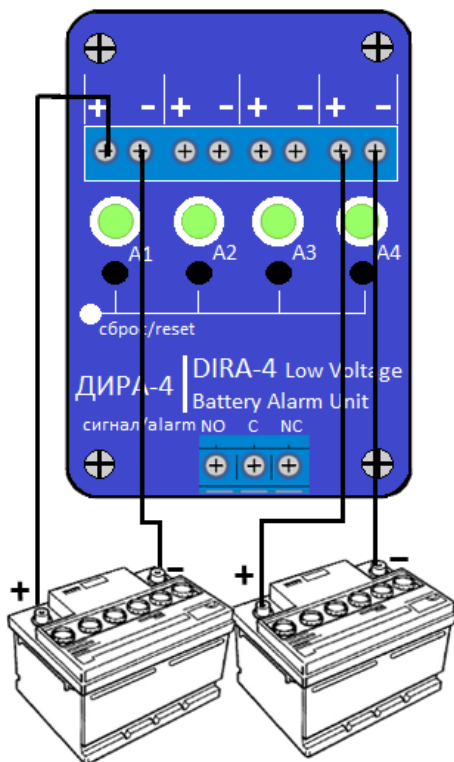
$$U_{A3} < 8 \text{ В}$$

$$U_{A4} < 7 \text{ В}$$

Таким образом, световая визуальная индикация и сигнал об аварии на сухой контакт, позволяет сделать вывод об уровне падения напряжения в момент пуска, что прямо свидетельствует о состоянии АКБ и целесообразности вывода ее из эксплуатации.

*Значения напряжений срабатывания могут быть установлены в соответствии с требованием заказчика, но не менее 6 вольт.

Рисунок 10. Типовая схема подключения ДИРА-4С/12к одной АКБ



Типовой способ подключения и принцип работы:

Один датчик **ДИРА-4С2/12** подключается к двум АКБ напряжением 12 В. Нормальная работа АКБ подтверждается свечением двух светодиодов для каждой из АКБ. В момент пуска напряжение АКБ падает и светодиоды А1, А2 и А3, А4 последовательно гаснут при достижении напряжения следующих типовых значений*:

$$U_{A1} < 9 \text{ В}$$

$$U_{A2} < 7 \text{ В}$$

$$U_{A3} < 9 \text{ В}$$

$$U_{A4} < 7 \text{ В}$$

Таким образом, световая визуальная индикация и сигнал об аварии на сухой контакт, позволяет сделать вывод об уровне просадки напряжения в момент пуска, что прямо свидетельствует о состоянии АКБ и целесообразности вывода ее из эксплуатации.

*Значения напряжений срабатывания могут быть установлены в соответствии с требованием заказчика, но не менее 6 вольт.

Рисунок 11. Типовая схема подключения ДИРА-4С2/12к двум АКБ

ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ДАТЧИКА

В случае отсутствия световой индикации необходимо убедиться, что датчик подключен к аккумулятору, а также правильность подключения полярности. Если напряжение присутствует и превышает пороговое значение, при котором срабатывает датчик, значит был глубокий разряд аккумулятора.



ВНИМАНИЕ! После срабатывания датчик **ДИРА-1** подлежит замене и может быть восстановлен на предприятии-производителе или в уполномоченной организации.



ВНИМАНИЕ! После срабатывания датчик **ДИРА-4** может использоваться повторно после перевода контактов поляризованного реле в исходное состояние посредством нажатия на кнопку «сброс».

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантии – 2 года с даты продажи.

ООО «Бэттери Сервис Групп» 125190, г. Москва Ленинградский пр. д. 80 корпус 39 гарантирует качество изделия в течение двух лет с момента покупки в отношении дефектов материала или изготовления. В случае возникновения дефекта, производится ремонт устройства или замена на восстановленное устройство по усмотрению производителя. Покупатель должен направить изделие вместе с доказательством покупки, а также оплатить транспортные расходы в адрес производителя или его уполномоченного представителя.

Изделие должно эксплуатироваться строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Настоящая гарантия недействительна в случаях воздействия следующих факторов:

- Ущерб, причинённый природными явлениями, такими как: пожар, наводнение, ветер, землетрясение, молния и т.п.
- Ущерб или несовместимость, причинённые/вызванные нарушением правильности установки или обеспечением надлежащих условий эксплуатации изделия, включая в том числе, некачественное заземление, внешние электромагнитные поля, воздействие прямого солнечного света, высокую влажность, вибрацию, перенапряжение и повреждения, вызванные статическим электричеством.
- Ущерб, причинённый столкновением с другими предметами, в результате выпадения, падения, пролива жидкостей или погружения в жидкости.
- Ущерб, причинённый в результате самовольного ремонта или разборки изделия.
- Ущерб, причинённый в результате любого другого злоупотребления, неправильного использования, неправильного обращения или неправильного применения.
- Ущерб, причинённый устройствами сторонних производителей (включая, в том числе, видимые повреждения на платах или на других электронных деталях изделия, такие как обожжённые места после электрических разрядов, перегрева, оплавления и т.п.)
- Ухудшение по естественным причинам, включая вложенные аксессуары.
- Изменение, удаление, затирание или повреждение серийного номера изделия (или наклеек с серийными номерами на его деталях).
- Трещины и царапины на деталях из пластика, а также иные дефекты, возникшие в результате перевозки, погрузки/выгрузки или неправильного обращения со стороны покупателя.
- Производитель не даёт никаких гарантий, кроме этой ограниченной гарантии и определено исключает любые подразумеваемые гарантии, включая любые гарантии за косвенные убытки. Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за стоимость предоставления альтернативного изделия или замены, стоимости оборудования и обслуживания, издержек вследствие простоя, ущерба в виде упущенной прибыли, выручки или репутации компании, потерю данных, утрату возможности эксплуатации любого сопутствующего оборудования или его повреждение, а также за любой другой косвенных ущерб, вследствие того, что изделие может быть признано дефектным или неудовлетворяющим техническим условиям.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламационные претензии предъявляются предприятию-поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя изделия ранее гарантийного срока.

Адрес предприятия-изготовителя: 125190, Россия, Москва, Ленинградский пр., д. 80, корпус 39.000 «Бэттери Сервис Групп».

Почтовый адрес: 125190, Россия, Москва, а\я 232. ООО «Бэттери Сервис Групп».

В рекламационном акте указать: тип изделия, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации изделия. К акту необходимо приложить копию платежного документа на изделие.

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения сервисного обслуживания Покупатель обязан связаться с предприятием-изготовителем для определения по серийному номеру срока гарантии на изделие. Покупатель обязан за свой счет отправить изделие на диагностику в Сервисный центр ООО «Бэттери Сервис Групп». Представитель предприятия-изготовителя проведет сервисное или гарантийное обслуживание изделия и отправит его обратно за свой счет в течение гарантийного срока Покупателю. Срок ремонта не должен превышать 30 календарных дней (при условии наличия всех необходимых запчастей). Отправка изделия обратно будет осуществлена тем же транспортом и с использованием тех же служб, что и при получении. Если сервисный центр ООО «Бэттери Сервис Групп» посчитает, что поломка изделия в течение гарантийного срока вызвана ненадлежащей эксплуатацией, модификация, авария или ненормальные условия эксплуатации или обращения, покупателю будет выставлен счет на ремонт оборудования, включая стоимость транспортировки в адрес Покупателя. Гарантийный срок эксплуатации изделий продлевается на срок нахождения в ремонте. На изделия с истекшим сроком гарантии на послегарантийный ремонт распространяется гарантия - 3 месяца.



Если у Вас возникли вопросы по использованию изделия, Вы можете их задать **круглосуточно** через систему технической поддержки на сайте <https://4040484.ru> или по телефону 8 (499) 404-04-84 в рабочие дни с 10-00 до 18-00 МСК