

ОКПД2 27.20.22.000

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ВАЗ «Импульс»
К.А. Прокофьев

« 12 / » 03 2023 г.

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ
СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ
ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЖТПИ.563415.001РЭ

Инв № подл	Подпись и дата	Взам Инв №	Инв № дуб	Подпись и дата
678а	10/12.09.2023.			

Содержание

ПАСПОРТ	3
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	3
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
5. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ	4
6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	4
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	5
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
1. НАЗНАЧЕНИЕ	6
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	6
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	8
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	11
5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	18
6. ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	20
8. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	21
9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	21
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	23
11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	23
Приложение А	
ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	24
Приложение Б	
МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗРЯДНЫЕ ТОКИ АККУМУЛЯТОРОВ И МОНОБЛОЧНЫХ БАТАРЕЙ	25
Приложение В	
РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ И МОНОБЛОЧНЫХ БАТАРЕЙ	26
Приложение Г	
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, МАССА И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ И МОНОБЛОЧНЫХ БАТАРЕЙ	28
Приложение Д	
ФОРМА АККУМУЛЯТОРНОГО ЖУРНАЛА	34
Приложение Е	
ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ	35
Приложение Ж - (11)	
МС - Документ	(11) 36

Подпись и дата	Инва № дуб	Взам Инв №	Подпись и дата	Инва № подл
			Корф 14.09.2023	678а

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ
ЭКСПЕРТИЗА


08.09.2023

НАЧАЛЬНИК
ОТДЕЛА МЕТРОЛОГИИ
А. И. ЕФИМЕНКОВ

ЖТТИ.563415.001РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	-	ЖТТИ.093-24	Корф	01.08.23
6	3/4	ЖТТИ.094-23	Корф	02.09.23
Разраб.	Тришанкова			07.09.23
Провер.	Суворов			12.09.23
Н.контр.	Королева			14.09.23

Батареи аккумуляторные
свинцово-кислотные стационарные
герметизированные необслуживаемые
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	37-11
ООО «ВАЗ» «Импульс»		

ПАСПОРТ

Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы и моноблочные батареи с регулирующим клапаном необслуживаемые серии ХИТ АН, ХИТ ГН, ОРzV.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы и моноблочные батареи с регулирующим клапаном необслуживаемые серии ХИТ АН, ХИТ ГН, ОРzV, (далее аккумуляторы и батареи) это автономные источники тока, предназначены для работы в режиме постоянного подзаряда, обеспечивая питание нагрузки постоянным током в аварийных случаях и в циклическом режиме, который представляет собой последовательное чередование разрядов и зарядов.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Аккумуляторы, батареи поставляются с завода-изготовителя заполненными электролитом, заряженными и готовыми к применению.

Батареи серии ХИТ АН выпускаются в соответствии с Техническими условиями ЖТПИ.563415.001ТУ по технологии «AGM» (с жидким электролитом, впитанным в стекловолоконный сепаратор).

Аккумуляторы серии ОРV и батареи серии ХИТ ГН выпускаются в соответствии с Техническими условиями ЖТПИ.563415.001ТУ по технологии «Gel» (электролит загущен до гелеобразного состояния).

Основные технические данные аккумуляторов, батарей приведены в Руководстве по эксплуатации. Для всех аккумуляторов и батарей технические характеристики приведены для номинальной температуры плюс 25 °С.

Аккумуляторы, батареи должны иметь не менее 95 % гарантированной емкости на первом цикле заряда-разряда и 100 % - не позднее 5 цикла. Технические характеристики гарантируются производителем при условии соблюдения требований к хранению, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и обслуживанию аккумуляторов, батарей, приведенных в настоящей инструкции.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Аккумуляторы, батареи безопасны при перевозке любым видом транспорта.

Аккумуляторы, батареи должны транспортироваться в вертикальном положении в упаковке завода-изготовителя. В процессе перевозки они должны быть защищены от коротких замыканий, падений, ударов и опрокидывания.

Аккумуляторы, батареи могут размещаться на поддонах. Запрещается ставить поддоны друг на друга. На наружной стороне упаковки не должно наблюдаться следов от протечек электролита.

Аккумуляторы, батареи, имеющие повреждение корпуса, должны утиковываться и

Инь № подл	Подпись и дата	Взам	Инь №	Инь № дуб	Подпись и дата
678a	Иванов И.И. 11.08.2023				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
						3

транспортироваться как опасный груз.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки определяется договором. В комплект поставки входят:

- аккумуляторы, батареи;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- товаросопроводительная документация.

По дополнительной договоренности возможна поставка:

- соединителей (болтов и перемычек) для монтажа аккумуляторов, батарей;
- стеллажей;
- механизмов для переноса аккумуляторов;
- измерительных приборов;
- динамометрических ключей;
- системы мониторинга аккумуляторных батарей;
- зарядно-разрядных устройств, распределительных систем, стабилизаторов, систем бесперебойного питания, инверторов и другого оборудования электроустановок постоянного и переменного тока.

ЗИП, приборы и приспособления поставляются в комплекте с эксплуатационной документацией.

5. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Аккумуляторы, батареи должны храниться полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, незамерзающем помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 30 °С. Категорически запрещено хранение аккумуляторов, батарей в разряженном состоянии.

Допускается хранение от даты выпуска до первого заряда (при температуре плюс 20 °С) не более 6 месяцев.

Расчетный срок службы в режиме непрерывного подзаряда приведен в Руководстве по эксплуатации.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства действительны только при наличии штампа Продавца в п.7 паспорта и предоставлении заполненного Покупателем «Аккумуляторного журнала» (по форме Приложения Д Руководства по эксплуатации).

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторов, батарей составляет 12 месяцев от даты ввода

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата
6784	<i>Кол</i> 19.08.2024			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
9	3AM	ЗЕТПЦ.021-24	<i>Кол</i>	19.08.24

ЖТЩ.563415.001РЭ

Лист

4

в эксплуатацию, но не более 15 месяцев с даты поставки, если договор не предусматривает иное. Поставщик гарантирует качество аккумуляторов, батарей при условии выполнения требований настоящего Руководства по эксплуатации.

Гарантия предусматривает ремонт или замену неисправного оборудования в случае, если причиной неисправности явились дефекты материалов или ненадлежащая их обработка, а также дефекты производства. Гарантия не распространяется на естественный износ вследствие выработки ресурса.

Не подлежат гарантийному обслуживанию аккумуляторы, батареи с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий транспортирования, хранения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации;
- неправильной установки;
- стихийных бедствий и других причин, находящихся вне контроля продавца и производителя;
- попадания внутрь корпуса посторонних предметов и жидкостей;

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аккумуляторы/батареи типа _____ в количестве _____ штук согласно накладной _____ прошли приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям технических условий и признаны годными к эксплуатации.

Подпись

Дата

Место для штампа/печати

Изготовитель:

ООО «ВАЗ «Импульс»

182115, Псковская область, город Великие Луки, улица Гоголя, дом 3, помещение 3

Телефон: +7 811 539 19 55, +7 811 539 18 75, Email: mail@akbluki.ru, otk@akbluki.ru.

Инв № подл	Подпись и дата	Инв № дуб	Подпись и дата	Взам	Инв №	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
678 а	Кер 14.02.24						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
9	ЗАМ	ЖТПИ.021-24	Кер	14.02.24			

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы и моноблочные батареи с регулирующим клапаном необслуживаемые серии OPzV, ХИТ АН, ХИТ ГН (далее аккумуляторы и батареи). Аккумуляторы, батареи соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60896-22. Аккумуляторы предназначены для комплектования батарей, используемых в качестве источников постоянного тока на объектах производства и распределения электроэнергии, в качестве резервных источников постоянного тока в установках бесперебойного электропитания систем телекоммуникаций, связи, автоматики, энергетики или в составе другого технологического оборудования. Серия включает в себя аккумуляторы с номинальным напряжением 2 В и моноблоки (батареи) с номинальным напряжением 6 или 12 В, соответственно, из трех или шести последовательно соединенных 2 В элементов, размещенных в одном корпусе. Аккумуляторы, батареи предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией в режиме подзаряда, обеспечивая питание нагрузки постоянным током в аварийных режимах или в циклическом режиме, который представляет собой последовательное чередование разрядов и зарядов. Аккумуляторы, батареи предназначены для установки на изолированных стеллажах или в специальных батарейных шкафах.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Аккумуляторы, батареи должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.12, ГОСТ Р МЭК 60896-22, требованиям технических условий ЖТПИ.563415.001ТУ, а также требованиям "Правил классификации и постройки судов", часть XI «Электрическое оборудование», требованиям "Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов", часть IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий», требованиям "Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта" (утвержден постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 года № 620). Герметизация аккумуляторов, батарей производится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторе, батарее для предотвращения деформации корпуса. Вскрытие крышки и герметизирующего клапана категорически запрещено, так как это ведет к повреждению аккумулятора, батареи.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Батареи серии ХИТ АН изготавливаются по технологии «AGM» (электролит впитан в стекловолоконный сепаратор). В батареях используются плоские намазные положительные и

Инь № подл 678a	Подпись и дата [Подпись] 01.08.14	Взам Инв №	Инь № дуб	Подпись и дата
--------------------	--------------------------------------	------------	-----------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
						6

отрицательные пластины. Батареи выпускаются в виде моноблоков с номинальным напряжением 6 или 12 В, соответственно, из трех или шести последовательно соединенных 2 В элементов, размещенных в одном корпусе, емкостью от 4,5 А·ч.

2.2 Батареи серии ХИТ ГН изготавливаются по технологии «Gel» (электролит загущен до гелеобразного состояния). В батареях используются плоские намазные положительные и отрицательные пластины. Батареи выпускаются в виде моноблоков с номинальным напряжением 6 или 12 В, соответственно, из трех или шести последовательно соединенных 2 В элементов, размещенных в одном корпусе, емкостью от 18 А·ч.

2.3 Аккумуляторы серии OPzV изготавливаются по технологии «Gel» (электролит загущен до гелеобразного состояния). В аккумуляторах используются трубчатые положительные и намазные отрицательные пластины. Аккумуляторы выпускаются емкостью от 200 А·ч.

2.4 В условном обозначение аккумуляторов, батарей буквы и цифры означают:

- ХИТ- химический источник тока;
- АН-необслуживаемая батарея с абсорбирующим стекловолоконным сепаратором по технологии «AGM»;
- ГН- необслуживаемая батарея с гелеобразным электролитом;
- OPzV-стационарный герметизированный необслуживаемый аккумулятор с гелеобразным электролитом;
- Ф-фронтальное исполнение вывода;
- 2...12-номинальное напряжение аккумулятора, батареи, В;
- 5...3000-номинальная емкость аккумулятора, батареи, А·ч;
- С-длительный срок службы для серии ГН 20 лет;

Пример записи условного обозначения батареи при их заказе и в документации другого изделия: «ХИТ АН-12-180»

2.5. Аккумуляторы, батареи поставляются изготовителем заполненные электролитом, в заряженном состоянии и готовыми к эксплуатации.

Аккумуляторы, батареи не требуют дополнительной доливки дистиллированной воды в электролит и предназначены для работы в исходном герметичном состоянии на протяжении всего срока службы.

2.6 Аккумуляторы, батареи с предохранительным клапаном имеют высокую степень рекомбинации газов (>98 %).

2.7 В аккумуляторах, батареях положительные и отрицательные электроды изготовлены из свинцово-кальциевого сплава, в которые впрессовано активное вещество.

Инь № подл	Подпись и дата	Взам	Инь №	Инь № дуб	Подпись и дата
648а	Ж 01.08.21				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
11	304	ЖТПИ.093-24	Ж	01.08.21		7

2.8 Положительные и отрицательные пластины в аккумуляторах, батареях разделены между собой сепаратором. Сепаратор обеспечивает высокую надежность, низкое электрическое сопротивление и поэтому обеспечивает высокие разрядные характеристики.

2.9 Электролит в аккумуляторах, батареях представляет собой разбавленную серную кислоту, связанную в стекловолоконном сепараторе или гелеобразный электролит. При нормальной эксплуатации электролит не вытекает из аккумулятора, батареи и контакт с ним невозможен.

Исключением являются случаи утечки электролита из поврежденного, треснувшего или расколотого корпуса. Эксплуатация со следами электролита запрещается.

2.10 Полосные борны, выведенные через крышку, изготовлены из свинца с латунной вставкой, в которой выполнена внутренняя резьба М6, М8, М10, что увеличивает их электропроводность.

Возможна конфигурация и тип борна в соответствии с требованиями договора поставки.

2.11 Аккумуляторы, батареи взрыво- и пожаробезопасны. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.12 и ГОСТ 12.1.004.

2.12 Габаритные, установочные и присоединительные размеры и внутреннее сопротивление аккумуляторов, батарей должны соответствовать Приложению Г.

2.13 Батареи ХИТ АН, ХИТ ГН должны быть устойчивы к кратковременному (30 с) разряду током равным максимально допустимому разрядному току для типа батареи, указанному в Приложении Г.

2.14 Емкость аккумуляторов, батарей должна быть в соответствии с данными, указанными в Приложении В.

2.15 Аккумуляторы, батареи в условиях непрерывного подзаряда при температуре плюс (20±5) °С и напряжении указанном в таблице 2, имеют газовыделение водорода не более 0,003 мл/ч на 1 А·ч на 2 В элемент, при напряжении перезаряда 2,4 В- не более 0,03 мл/ч на 1 А·ч на 2 В элемент.

Требования Правил Морского Регистра Судоходства

2.16 Токоведущие части аккумуляторов должны выдерживать кратковременную электрическую нагрузку током равным 1,39 C_п (А).

2.17 Ёмкость батареи должна быть не менее C_п (А·ч) при проверке работоспособности батареи после пребывания в окружающей среде с температурой плюс 50 °С.

2.18 Ёмкость батареи должна быть не менее C_п (А·ч) при проверке работоспособности батареи после пребывания в окружающей среде с температурой минус 60 °С.

Инь № подл 6784	Подпись и дата [Подпись] 01.08.24	Взам Инь №	Инь № дуб	Подпись и дата
--------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	204	ЖТПИ.093-24	[Подпись]	01.08.24

ЖТПИ.563415.001РЭ

Лист

8

2.19 Ёмкость батареи должна быть не менее C_n (А·ч) при проверке работоспособности батареи после пребывания в окружающей среде с температурой минус 40 °С.

2.20 Ёмкость батареи должна быть не менее $0,4 \cdot C_n$ (А·ч) при проверке работоспособности батареи при пониженной температуре окружающей среды минус 20 °С.

2.21 Ёмкость батареи после 28 суток хранения в заряженном состоянии при температуре (20 ± 2) °С должна быть не менее $0,972 \cdot C_n$.

2.22 Сопротивление изоляции аккумуляторных батарей относительно корпуса (между каждым из полюсов батареи и корпусом) должно быть не менее:

- 10 МОм при температуре окружающей среды плюс (20 ± 5) °С и нормальной влажности перед началом и после окончания всех необходимых видов климатических испытаний (в холодном состоянии);

- 5 МОм при температуре окружающей среды плюс (20 ± 5) °С и нормальной влажности в условиях испытаний на теплоустойчивость, а также при испытаниях на нагревание сразу после окончания этих испытаний (в нагретом состоянии).

2.23 Батареи должны быть устойчивы к качке и длительным наклонам, и обеспечивать непроницаемость электролита.

3 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Подготовка к монтажу

Ввод в эксплуатацию аккумуляторов, батарей должен выполняться квалифицированным персоналом с группой по электробезопасности не ниже III, допущенным к самостоятельной работе, изучившим инструкцию по эксплуатации и прошедшим инструктаж по охране труда.

Перед началом выполнения монтажа следует убедиться в том, что помещение, в котором будут устанавливаться аккумуляторы, батареи, оборудовано в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации. При этом следует обратить особое внимание на:

- несущую способность пола и его покрытие;
- кислотоустойчивость поверхностей, на которые будут устанавливаться батареи;
- отсутствие источников воспламенения и искр (например, открытого пламени, раскаленных предметов, электрических выключателей) вблизи клапанов аккумуляторов;
- условия вентиляции/кондиционирования.

После распаковки следует проверить отсутствие механических повреждений аккумуляторов, батарей, а также соответствие комплектации сопроводительным документам. В случае обнаружения каких-либо несоответствий необходимо немедленно сообщить об этом поставщику.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Инд. № дуб.	Подпись и дата
6489	ЭЭ 01.08.14		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	1	ЖТШ.033-24	Л	01.08.14

ЖТШ.563415.001РЭ

Лист

9

Все аккумуляторы, батареи предназначены для эксплуатации в вертикальном положении, однако, по согласованию с производителем может быть согласована эксплуатация в горизонтальном положении без вытекания электролита и снижения эксплуатационных характеристик. При горизонтальном расположении аккумуляторов, батарей необходимо, чтобы выступающая крышка корпуса не опиралась на балку/полку.

Аккумуляторы, батареи могут быть установлены на изолированных стеллажах или в специальных батарейных шкафах, имеющих воздухообмен с окружающей средой.

Перед монтажом необходимо удалить избыточную смазку с крепежных деталей и элементов аккумулятора, моноблочной батареи.

Для соединения элементов (блоков) аккумуляторов в батарею следует использовать штатные межэлементные, межрядные, межстеллажные перемычки.

При сборке батареи из нескольких аккумуляторов или моноблочных батарей необходимо обеспечить зазоры между корпусами соседних аккумуляторов. Рекомендуемая величина зазора-10 мм. Зазор необходим для вентиляции и охлаждения батареи.

Если соединяются параллельно две или более батарейные группы, то все они должны присоединяться к нагрузке и зарядному устройству проводами, кабелями или шинами, имеющими одинаковое сопротивление для каждой группы.

Для обеспечения надежного контакта при подключении соединительных кабелей к выводам полюсов следует использовать динамометрический ключ и обеспечивать требуемый момент затяжки.

Допустимые усилия затяжки резьбовых соединений зависят от типа вывода и приведены в таблице 1:

Таблица 1-Усилия затяжки резьбовых соединений

Тип вывода	Момент затяжки, Н·м
Батареи АН, ГН фронттерминального исполнения с индексом Ф	
М6	Внутренняя резьба под болт М6 с фронттерминальным выводом - 6,0 Н·м
М8	Внутренняя резьба под болт М8 с фронттерминальным выводом - 6,0 Н·м
Батареи АН, ГН	
М6	Внутренняя резьба под болт М6 - 6,0 Н·м
М8	Внутренняя резьба под болт М8 - 6,0 Н·м
М10	Внутренняя резьба под болт М10 - 17,0 Н·м
Аккумуляторы OPzV	
М8	Внутренняя резьба под болт М8 - 20,0 Н·м
М10	Внутренняя резьба под болт М10 - 20,0 Н·м

Выводы аккумулятора и батареи, кабельные наконечники и крепежные элементы следует защитить изолирующими крышками или накладками, чтобы избежать короткого замыкания.

3.2 Размещение батарей в батарейных шкафах и на стеллажах

При размещении аккумуляторов, батарей в батарейных шкафах и на стеллажах следует руководствоваться требованиями действующей нормативно-технической документации,

Инь № годл	6789
Подпись и дата	Ж 01.08.11
Взам Инв №	
Инь № дуб	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
1	301	ИЭТИ.093-24	Ж	01.08.11		10

требованиями настоящего руководства по эксплуатации. Батареи устанавливаются согласно разработанной технической документации (договор, техническое задание, проект, схема размещения). Перед подключением батареи к зарядному устройству следует убедиться, что все монтажные работы проведены правильно и полностью закончены.

3.3 Завершение ввода в эксплуатацию

Перед включением полностью смонтированной батареи к зарядному устройству следует проверить:

- соответствие зарядного устройства требованиям режимов заряда аккумуляторов настоящего руководства по эксплуатации;

- правильность монтажа и надежность присоединения кабельных перемычек и отходящих кабелей;

- правильность полярности подключения батареи к зарядному устройству;

- соответствие значения напряжения, выставленного на зарядном устройстве, значению напряжения, установленного в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Для определения емкости проводят контрольный разряд согласно п.4.2 руководства по эксплуатации.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Разряд

Разрядные характеристики аккумуляторов OPzV и батарей ХИТ АН, ХИТ ГН приведены в Приложении В.

Конечное напряжение зависит от величины разрядного тока и времени разряда, оно не должно быть ниже минимально допустимого значения в 1,6 В/эл для всех типов.

Запрещается снимать с батарей емкость большую, чем установлена изготовителем для данного режима разряда. Режимы разряда со снятием емкости, свыше номинальной величины, могут быть опасны и приводят к необратимой сульфатации пластин, росту внутреннего сопротивления, внутренним коротким замыканиям и досрочному выходу аккумуляторов и батарей из строя.

4.2 Контрольный разряд

Проведение контрольного разряда батареи требует наличия зарядного устройства и нагрузки.

Перед проведением контрольного разряда батарея должна быть полностью заряжена, для чего выполняется заряд согласно п. 4.5. Напряжение на каждом аккумуляторе батареи должно быть в пределах допустимых значений в соответствии с таблицей 4, при необходимости

Инь № подл 6789	Подпись и дата Ж 01.01.24	Взам Инв №	Инв № дуб	Подпись и дата
--------------------	------------------------------	------------	-----------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	3014	ЖТПИ.093-24	Ж	11.08.24

ЖТПИ.563415.001РЭ

Лист

11

произвести выравнивающий заряд по п.4.5. Зарядное устройство отключается от аккумуляторной батареи. К разряду следует приступить не позднее 24 ч после завершения заряда аккумуляторной батареи. До начала разряда следует измерить температуру элементов (блоков). Температура должна быть в пределах от плюс 18 °С до плюс 27 °С. Следует измерить и записать напряжение на батарее, напряжение на отдельных элементах или моноблоках, температуру аккумуляторов. Затем батарея нагружается устройством, обеспечивающим ток разряда с точностью не менее ± 1 %. Значение тока разряда и величину конечного напряжения необходимо выбрать из таблиц Приложения В.

При проверке емкости необходимо следить за напряжением как на батарее в целом, так и отдельных элементах или моноблоках.

Разряд батареи должен быть прекращен тогда, когда напряжение батареи достигнет своего конечного значения, либо при достижении минимально допустимого значения напряжения на любом из элементов или моноблоков в составе аккумуляторной батареи.

При соответствии емкости батареи номинальным значениям, выполняется заряд батареи согласно п.4.6, после заряда батарею вводят в эксплуатацию с записью результатов контрольного разряда в «Аккумуляторный журнал» (Приложение Д). После заряда по п. 4.6 батарею переводят в режим непрерывного подзаряда согласно п.4.4.

В акте ввода в эксплуатацию батареи дополнительно указывается юридическое лицо, выполнившее ввод батареи в эксплуатацию, номер и дата свидетельства о регистрации ЭИЛ, состав бригады: ФИО, профессия, группа по электробезопасности.

4.3 Заряд

Применяются режимы заряда с ограничением постоянного тока и напряжения. Точность стабилизации постоянного тока заряда ± 1 %, точность стабилизации постоянного напряжения заряда ± 1 %.

В выходном напряжении зарядного устройства, как правило, присутствуют остаточные пульсации переменного тока, амплитуда и частота пульсаций зависят от конструкции зарядного устройства. Данные пульсации могут негативно влиять на срок службы батареи, усиливать потерю воды, повышать температуру и ускорять коррозию электродов. Поэтому рекомендуется, чтобы стабилизация напряжения системы в устойчивом состоянии (с подключённой нагрузкой, но с отключенными батареями) была не хуже, чем ± 1 %.

В зависимости от области применения и характеристик оборудования, с которым эксплуатируется батарея, заряд может производиться в описанных ниже режимах.

Батареи считаются полностью заряженными, если при постоянном напряжении и температуре остаточный зарядный ток не изменяется в течение последних двух часов заряда.

Изм. № подл. 6780
 Подпись и дата
 Инв. № дуб.
 Взам. Инв. №.
 Инв. № дуб.
 Подпись и дата
 01.08.14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	304	ЖТПИ.093-24	Л	01.08.14

ЖТПИ.563415.001РЭ

Таблица 4- Допустимый разброс напряжений

Элементы 2 В	Моноблоки 12 В
+ 0,2 В	+ 0,49 В
- 0,1 В	- 0,24 В

4.5 Выравнивающий заряд

Выравнивающий заряд батареи необходим для обеспечения полной заряженности элементов (блоков) батареи. Выравнивающий заряд должен выполняться при вводе батареи в эксплуатацию, при достижении максимального срока хранения, после глубокого разряда батареи, при разбросе напряжений на отдельных элементах выше значений, указанных в таблице 4.

Выравнивающий заряд проводится при напряжении 2,4 В/эл в течение времени до 48 ч при начальном токе заряда, ограниченном на уровне $(0,1-0,2)C_{10}$.

Поскольку выравнивающий заряд производится при повышенном напряжении 2,4 В/эл, необходимо контролировать напряжение в цепях нагрузки и принимать соответствующие меры, вплоть до отключения потребителя от зарядного устройства, если напряжение заряда батареи оказывается выше максимально допустимого напряжения питания нагрузки.

Температура батареи во время проведения выравнивающего заряда не должна подниматься выше плюс 45 °С, если это произошло, то следует либо полностью прекратить заряд, либо перевести батарею в режим непрерывного подзаряда до снижения температуры.

При хранении батареи при номинальной температуре рекомендуется не реже чем один раз в 12 месяцев производить выравнивающий заряд. Интервал между зарядами зависит от температуры хранения и сокращается при ее повышении/понижении.

4.6 Восстановление емкости после разряда

Заряд батареи после разряда в зависимости от типа и характеристик имеющегося на объекте электрооборудования необходимо проводить любым из следующих методов:

-метод заряда **IU** (постоянный ток/постоянное напряжение);

-метод заряда **IUoU** (постоянный ток/постоянное напряжение с переключением). Заряд

по методу **IU** проводят в две ступени:

первая ступень-ограниченным током в пределах $(0,1-0,2)C_{10}$ пока напряжение не повысится до напряжения непрерывного подзаряда в соответствии с данными таблицы 2;

вторая ступень- при напряжении непрерывного подзаряда с точностью стабилизации напряжения $\pm 1\%$. На второй ступени заряда ток заряда постепенно падает.

Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу **IU** показана на рисунке 1

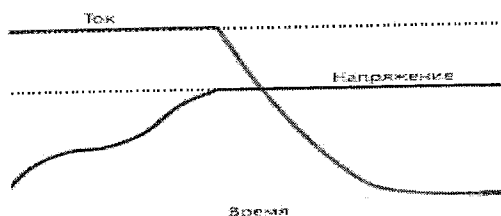


Рисунок 1 Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу **IU**.

Инв № подл 6489	Подпись и дата [подпись] 01.08.24	Взам Инв №	Инв № дуб	Подпись и дата	ЖТПИ.563415.001РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	14

Метод IUoU включает ступень ускоренного заряда при напряжении выше напряжения содержания. Заряд по методу IUoU проводят в три ступени:

первая ступень-ограниченным током в пределах $(0,1-0,2)C_{10}$ пока напряжение не повысится до 2,4 В/эл;

вторая ступень-при напряжении 2,4 В/эл с точностью стабилизации напряжения $\pm 1\%$.

третья ступень-при напряжении непрерывного подзаряда с точностью стабилизации $\pm 1\%$.

Фаза заряда при повышенном напряжении может отсутствовать. В этом случае после ступени заряда постоянным током сразу же следует переход в режим непрерывного подзаряда.

Время заряда при повышенном напряжении не должно быть более 48 ч, при этом необходимо контролировать температуру батареи.

Батареи считаются полностью заряженными, если при постоянном напряжении и температуре остаточный зарядный ток не изменяется в течение последних двух часов заряда.

Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IUoU показана на рисунке 2.

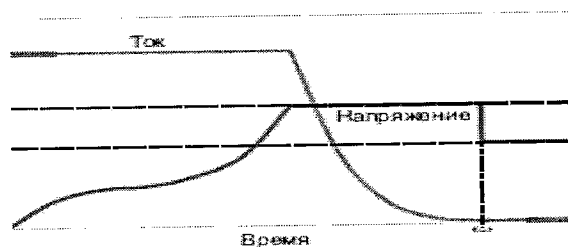


Рисунок 2 Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IUoU

4.7 Циклический режим

Циклический режим эксплуатации батареи подразумевает последовательно чередующиеся заряды и разряды, при этом питание потребителя осуществляется только от батареи.

Главным фактором, определяющим срок службы батареи в циклическом режиме, являются температура, ток разряда, глубина разряда и метод заряда. Из них наиболее важной-глубина разряда. Чем больше глубина разряда в циклическом режиме, тем меньше доступный циклический ресурс. Для обеспечения большего количества циклов можно выбрать батарею с большей номинальной емкостью. При этом глубина разряда в каждом цикле становится меньше, а количество циклов увеличивается. Срок службы батарей, эксплуатируемых в циклическом режиме, определяется циклическим ресурсом батареи данной серии.

4.8 Недозаряд/перезаряд батареи

Как недозаряд, так и перезаряд батареи приводят к сокращению его фактического срока службы относительно расчетного.

Инь № подл	6789
Подпись и дата	Ж 01.08.24
Взам Инв №	
Инв № дуб	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ
11	304	ЖТПИ.093-24	Ж	01.08.24	

Причиной недозаряда является:

- чрезмерная продолжительность ускоренных зарядов;
- завышенный ток заряда;
- завышенное напряжение непрерывного подзаряда.

Величина зарядного напряжения должна соответствовать требованиям руководства по эксплуатации. Рекомендуемые максимальные начальные значения тока заряда находятся в интервале $0,1-0,2C_{10}$. Минимально допустимое значение тока при заряде батареи составляет $0,05C_{10}$.

4.9 Температура эксплуатации

Батареи предназначены для эксплуатации в закрытых вентилируемых помещениях в условиях тропического «Т» и умеренного и холодного «УХЛ» климата, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150, но при температуре окружающего воздуха от минус $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до плюс $45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Оптимальная температура эксплуатации батарей составляет плюс $(25\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$. Высокие температуры (более плюс $30\text{ }^{\circ}\text{C}$) значительно сокращают срок службы батарей. Более низкие температуры сокращают значения номинальных характеристик (номинальной емкости, тока и времени разряда и т.д.). Повышение температуры до плюс $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ является недопустимым, так как многократно сокращает срок службы. Необходимо избегать эксплуатации батарей при температуре выше плюс $45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Эксплуатация батарей при повышенной температуре приводит к сокращению их фактического срока службы, относительно расчетного. Эксплуатация при пониженной температуре не сокращает срок службы, но снижает доступную разрядную емкость.

Температурную зависимость важно учитывать при испытании на емкость. Если проверка емкости батареи проводится при температуре, отличной от номинального значения, то прежде чем сравнивать фактически измеренную емкость C_f с табличным значением, необходимо привести ее к номинальной температуре плюс $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ по формуле 1:

$$C_{20} = \frac{C_f}{1 + a(t - 20)} \quad (1)$$

Где, C_{20} – емкость, приведенная к температуре плюс $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, А·ч;

C_f – емкость, фактически полученная при разряде, А·ч;

a – температурный коэффициент емкости, равный $0,006\text{ }1/^{\circ}\text{C}$ для режимов разряда более часа и $0,01\text{ }1/^{\circ}\text{C}$ – для режимов разряда равным одному часу и менее;

t – фактическое значение средней температуры при разряде, $^{\circ}\text{C}$;

4.10 Температурная компенсация

При повышении температуры происходит увеличение электрохимической активности батареи, а при понижении температуры – соответственно снижение. Поэтому, при повышенной температуре напряжение заряда следует снижать во избежание перезаряда, а при

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата
6789	Л. А. Ос. 24			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	304	ЖТПИ.093-24	Л	01.08.24

ЖТПИ.563415.001РЭ

Лист

16

пониженной температуре – повышать, чтобы не допустить недозаряда. Как правило, для достижения максимальной продолжительности срока службы, рекомендуется применять зарядные устройства с функцией термокомпенсации напряжения заряда. Рекомендованный коэффициент термокомпенсации составляет: для 12 В- 18 мВ/(элемент* °С) для режима поддерживающего заряда 30 мВ/(элемент* °С) для режима заряда при циклической эксплуатации. Стандартно средняя точка принимается при температуре плюс 20 °С.

На рисунке 3 представлены графики зависимости напряжения заряда от температуры для режимов постоянного подзаряда и циклического применения.

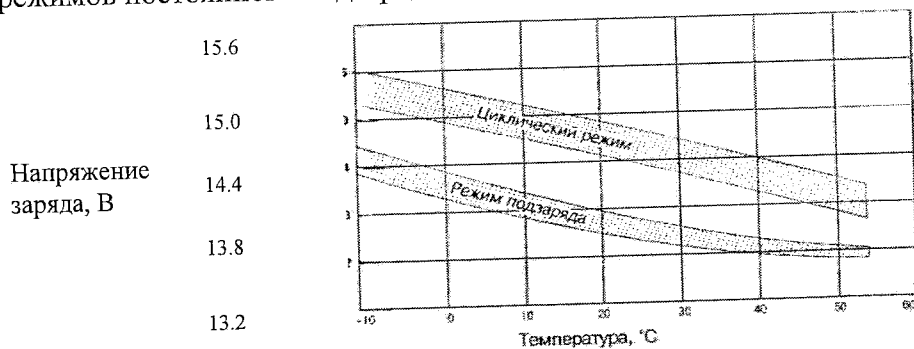


Рисунок 3 – Соотношение между напряжением заряда и температурой.

Датчик термокомпенсации должен измерять температуру непосредственно батареи и устанавливаться на ее наружной поверхности. При этом следует защитить батарею и датчик от воздействия тепла, производимого другими компонентами системы.

4.11 Ожидаемый срок службы батареи

Существует несколько факторов, определяющих срок службы батареи при ее эксплуатации в циклическом режиме. Основные-это температура аккумулятора, ток разряда, глубина разряда и способ заряда батареи. Можно считать, что самым главным фактором в циклическом режиме является глубина разряда. На рисунке 4 показано, как глубина разряда влияет на количество циклов, которые может выдерживать батарея. Чем больше глубина разряда в режиме циклической эксплуатации, тем меньше доступный циклический ресурс. Если в заданном применении необходимо обеспечить большее количество циклов, то обычно выбирают батарею с большей номинальной емкостью. При этом глубина разряда в каждом цикле становится меньше, а количество циклов увеличивается.

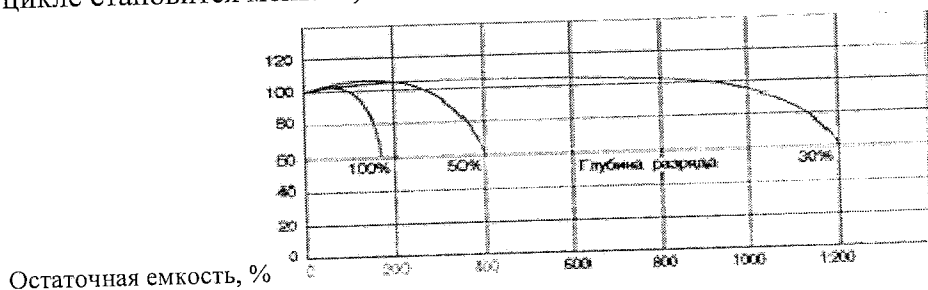


Рисунок 4- Зависимость количества циклов от глубины разряда.

Инь № подл 6789	Подпись и дата Ж 01.08.24	Взам Инв №	Инь № дуб	Подпись и дата
--------------------	------------------------------	------------	-----------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		ЖТПИ.093-24	Ж	01.08.24

ЖТПИ.563415.001РЭ

5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Покупатель принимает аккумуляторы и батареи от Продавца с оформлением Акта входного контроля.

Аккумуляторы, батареи должны храниться полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, незамерзающем помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 30 °С. Категорически запрещено хранение аккумуляторов, батарей в разряженном состоянии.

Допускается хранение аккумуляторов и батарей от даты выпуска до первого заряда (при температуре плюс 20 °С) не более 6 месяцев.

Если аккумуляторы, батареи необходимо хранить дольше, то должен производиться выравнивающий заряд (п 4.5):

-каждые 6 месяцев при температуре хранения от плюс 20 °С до плюс 30 °С;

-каждые 3 месяца при температуре хранения от плюс 30 °С до плюс 40 °С.

Заряд аккумуляторов, батарей во время хранения оформляется актом и протоколом заряда батареи с записью в «Аккумуляторный журнал».

Среднесуточный саморазряд заряженных аккумуляторов, батарей при температуре окружающей среды плюс (20±5)°С не превышает 0,1 % и удваивается с повышением температуры на каждые 10 °С. Расстояние от отопительных приборов и других источников тепла должно быть не менее 1 м. Аккумуляторы, батареи не должны находиться под воздействие прямого солнечного излучения.

Не следует хранить аккумуляторы, батареи в условиях сильного запыления, что может привести к поверхностным утечкам. Электрические выводы аккумуляторов и батарей должны быть защищены в процессе хранения от коротких замыканий.

Совместное хранение свинцовых и щелочных аккумуляторов, батарей не допускается. Не допускается также хранение щелочи в одном помещении со свинцовыми аккумуляторами.

Не рекомендуется использовать для хранения аккумуляторов, батарей помещения со значительными колебаниями температуры или высокой влажностью, так как это может привести к образованию конденсата на поверхности аккумуляторов. Конденсат или осадки не влияют на сами аккумуляторы, батареи, но могут вызвать коррозию выводов или повышенный ток саморазряда.

При длительном хранении аккумуляторов, батарей на складе необходимо периодически проверять напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) отдельных аккумуляторов и моноблочных

Ив № подл	Подпись и дата	Взам	Ив №	Ив № дуб	Подпись и дата
678а	12.09.2023				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖТПЦ.563415.001РЭ

Лист

18

батарей. Если измеренные значения НРЦ аккумуляторов и моноблочных батарей ниже величин, приведенных в таблице 5, то необходимо провести выравнивающий заряд (см.п 4.5).

Таблица 5-Минимально допустимые значения НРЦ аккумуляторов при хранении.

Тип аккумулятора, батареи	НРЦ (при температуре плюс 20 °С)
ХИТ АН	2,11 В/эл
ХИТ ГН	2,07 В/эл
ОРzV	2,07 В/эл

При этом различие между НРЦ отдельных моноблоков на 6 В не должно быть более 0,12 В, а различие между НРЦ отдельных моноблоков на 12 В не должно быть более 0,24 В.

При превышении указанных значений в части различия НРЦ необходимо произвести выравнивающий заряд (см. п 4.5).

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатацию и техническое обслуживание батарей выполняет допущенный квалифицированный персонал эксплуатирующей организации.

Батареи, срок службы которых закончился, подлежат замене. Замене подлежат аккумуляторы и батареи с повреждением корпуса, при утечке электролита.

Батареи должны быть чистыми и сухими для исключения поверхностных токов утечки.

Пластиковые детали батарей протираются хлопчатобумажной тканью, смоченной исключительно чистой воде без каких-либо чистящих средств и растворителей.

Каждый месяц необходимо заполнять «Аккумуляторный журнал» по форме Приложения Д.

Каждые 6 месяцев следует выполнять:

- внешний осмотр батарей;
- визуальный осмотр резьбовых соединений;
- проверку момента затяжки резьбовых соединений;
- напряжение на батарее в целом;
- напряжение подзаряда всех батарей;
- температуру поверхности всех батарей;
- температуру в аккумуляторном помещении;

При отклонении напряжения подзаряда отдельных аккумуляторов и моноблочных батарей от среднего для батареи значения на величину большую, чем указано в таблице 3, а также при обнаружении различия температуры поверхностей отдельных аккумуляторов в

Инь № подл 678а	Подпись и дата Ж 12.09.2023г.	Взам Инв №	Инь № дуб	Подпись и дата
--------------------	----------------------------------	------------	-----------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
						19

батареи более 5 градусов, следует обратиться в сервисную службу поставщика (производителя) оборудования.

Стандартные испытания следует производить, согласно методикам, изложенным в ГОСТ Р МЭК 60896-21. Нестандартные испытания и их методика должны быть согласованы представителем производителя.

Результаты технического обслуживания оформляются в «Аккумуляторном журнале» с приложением актов, протоколов. Во время действия гарантийного срока Покупатель предоставляет Продавцу результаты технического обслуживания в соответствии с руководством по эксплуатации, иные документы, относящиеся к эксплуатации батарей.

Ежегодно (или другой объективный срок, определенный Покупателем) следует проводить измерение фактической емкости аккумулятора при разряде на реальную нагрузку или с использованием специального оборудования. Идеальными условиями считается, если такая проверка проводится в тех режимах, что и испытания, проведенные при вводе батарей в эксплуатацию. Если по результатам испытания фактическая емкость батарей снизилась до 85 % от номинального значения, то следующие проверки емкости следует производить каждые 6 месяцев.

7.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Разброс значений напряжения непрерывного подзаряда последовательно включенных новых батарей в первый год эксплуатации может отличаться от стандартной величины, что не является неисправностью и является типичным для конструкций с внутренней рекомбинацией газа. В конструкции герметизированных батарей реализована система адсорбции на отрицательном электроде. Это означает, что кислород, образующийся на положительной пластине, абсорбируется в отрицательном электроде. Из-за различной начальной степени адсорбции в первые 12 месяцев эксплуатации напряжение поддерживающего заряда последовательных соединенных батарей может отличаться от стандартной величины. В ходе эксплуатации их характеристики выравниваются.

В случае неожиданной утечки электролита следует немедленно нейтрализовать его раствором соды (бикарбонат натрия) и протереть насухо. Электролит может повредить пол помещения и оборудование.

В случае возгорания аккумуляторов, батарей следует применять порошковый огнетушитель. Не допускается использовать воду и огнетушители с водными растворами.

Во избежание возгорания и взрыва запрещается эксплуатация батарей с признаками коррозии выводов, утечки электролита и нарушения целостности корпуса.

Инь № подл	Подпись и дата	Взам	Инь №	Инь № дуб	Подпись и дата
698a	<i>ИИ</i> 14.08.2023				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лис
						20

При выявлении неполадок в батарее, необходимо немедленно обратиться к изготовителю. Записи в «Аккумуляторном журнале» согласно п.6 помогут избежать многих неполадок и облегчат поиск неисправностей.

8 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

С течением срока эксплуатации емкость батареи уменьшается. В конце срока службы такие явления, как короткое замыкание, потеря воды из электролита и глубокая коррозия решеток положительных пластин становятся все более вероятными. Если продолжать использовать такие батареи, возможен терморазгон или утечка электролита. Изношенные батареи должны быть заменены.

Критерием окончания срока службы батарей является снижение их фактической емкости, приведенной к номинальной температуре, до уровня 80 % относительно заявленного производителем значения.

Аккумуляторы, батареи относятся ко 2 классу опасности согласно Федеральному классификатору отходов. Отработавшие свой срок батареи должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством.

9 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Источники опасности:

- электролит;
- электрический заряд, запасенный в аккумуляторах, батареях;
- водород, выделяющийся при заряде аккумуляторов, батареях.

9.1 Электролит

Электролит представляет собой водный раствор серной кислоты или гелеобразного электролита. Необходимо соблюдать меры предосторожности! Вскрывать и разбирать аккумулятор запрещается. Вытекший электролит может привести к химическим ожогам. Если электролит попал на кожу, ее необходимо промыть большим количеством чистой воды и обязательно обратиться за медицинской помощью.

Запрещается сжигать батареи. Возможен взрыв и выделение токсичных продуктов горения. Отработавшие свой срок батареи должны быть направлены на переработку (необходимо обратиться в организацию, имеющую лицензию).

9.2 Электрический заряд, запасенный в батареях

Металлические части батарей всегда находятся под напряжением. При проведении работ с батареями необходимо принимать меры предосторожности против случайного прикосновения к неизолированным токоведущим частям батарей.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам	Инд. №	Инд. № дуб.	Подпись и дата
648 а	12.09.2023				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ	Лист
						21

Прикосновение к токоведущим частям батареи может привести к поражению электрическим током. При работе с батареями необходимо применять средства индивидуальной защиты: резиновые перчатки, очки и защитную одежду, включая специальную обувь. Не допускается установка батарей в местах повышенной влажности.

Стеллажи с батареями должны быть изолированы от земли. Если напряжение шины постоянного тока превышает 60 В, батареи должны быть изолированы от стеллажа с помощью изолирующих прокладок, стойких к воздействию электролита и аэрозолей серной кислоты.

В высоковольтных системах сопротивление изоляции между токоведущими частями батареи и стеллажом должно быть не менее 1 МОм. В составе системы должны быть предусмотрены соответствующие средства контроля и защитные устройства. Не допускается коротких замыканий выводов батареи. Не допускается использование металлических предметов и инструментов для зачистки выводов батареи.

При монтаже батареи необходимо использовать изолированный инструмент.

9.3 Водород

При заряде батарей выделяется горючий, взрывоопасный газ – водород. Объем газовой выделения герметизированных батарей чрезвычайно мал. Это следует учитывать при организации аккумуляторного помещения и эксплуатации батарей.

При выбросе водорода в окружающую среду, возможно образование взрывоопасной смеси при превышении концентрации водорода 4 % в свободном воздухе помещения, аккумуляторного шкафа.

Не допускается размещение батарей внутри герметичных объемов. Пространство, где расположены батареи должно хорошо вентилироваться.

Требования к вентиляции и ее производительности определяются действующей нормативно-технической документацией.

Не допускается размещение батарей вблизи источников тепла и пламени, а также устройств, которые могут быть источниками электрических разрядов, искр и т.п.

Необходимо снимать заряд статического электричества с одежды и тела перед любыми работами по контролю и обслуживанию батареи.

Не накрывайте батареи пластиковой пленкой. При ее удалении возможна сильная электризация с образованием искр. Используйте чистую влажную ткань для ухода за батареями. Не используйте сухую ткань. Это может привести к накоплению статических зарядов, искрению и воспламенению.

Изм. № подл.	Изм. № дуб.	Изм. №	Изм. №	Изм. №
648a				
Подпись и дата	Изм. № дуб	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Кер 12.05.2013				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Выделение водорода при заряде батарей приведено в п. 2.15 настоящего руководства по эксплуатации.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование батарей производят по ГОСТ 23216 в вертикальном положении, в упаковке изготовителя, любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования батарей в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения (Ж2) ГОСТ 15150.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийные обязательства изготовителя определены Паспортом на изделие и Договором поставки.

Во время действия гарантийного срока Покупатель (при обращении в рамках рекламации) предоставляет Продавцу акт ввода в эксплуатацию с протоколами приемосдаточных испытаний аккумуляторов и батарей при вводе в эксплуатацию, «Аккумуляторный журнал» по форме Приложения Д, иные документы, относящиеся к эксплуатации аккумуляторов.

Инва № подл 678a	Подпись и дата ИИ 11.09.2023	Взам Инва №	Инва № дуб	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖТПИ.563415.001РЭ				Лист
				23

Приложение А
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.007.12-88	ССБТ. Источники тока химические. Требования безопасности
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013	Батареи свинцово-кислотные стационарные. Часть 21. Типы с регулирующим клапаном. Методы испытаний
ГОСТ Р МЭК 60896-22-2015	Батареи свинцово-кислотные стационарные. Часть 22. Типы с регулирующим клапаном. Требования
ЖТПИ 563415.001ТУ	Батареи аккумуляторные свинцово-кислотные стационарные герметизированные необслуживаемые. Технические условия

Инв. № подл. 6480	Подпись и дата <i>лел</i> 12.09.2023	Взам. Инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата	ЖТПИ.563415.001РЭ					Лист
										24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение Б
МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗРЯДНЫЕ ТОКИ АККУМУЛЯТОРОВ И МОНОБЛОЧНЫХ БАТАРЕЙ
 (обязательное)

Обозначение аккумулятора	Номинальная емкость, А·ч	Мах разрядный ток, А
АН-12-35-Ф	35	375
АН-12-50-Ф	50	465
АН-12-60-Ф	60	465
АН-12-65-Ф	65	465
АН-12-70-Ф	70	505
АН-12-80-Ф	80	505
АН-12-90-Ф	90	645
АН-12-100-Ф	100	895
АН-12-105-Ф	105	820
АН-12-125-Ф	125	975
АН-12-150-Ф	150	1092
АН-12-155-Ф	155	1092
АН-12-180-Ф	180	1405
АН-12-190-Ф	190	1240
АН-12-200-Ф	200	1185
АН-12-220-Ф	220	1200
АН-12-32	32	320
АН-12-33	33	330
АН-12-35	35	375
АН-12-40	40	375
АН-12-50	50	465
АН-12-55	55	465
АН-12-65	65	470
АН-12-75	75	505
АН-12-80	80	505
АН-12-90	90	645
АН-12-100	100	800
АН-12-120	120	620
АН-12-150	150	1010
АН-12-180	180	1184
АН-12-200	200	1185
АН-12-230	230	1200
АН-6-4,5	4,5	43
АН-6-9	9	87
АН-12-1,2	1,2	11,5
АН-12-2,3	2,3	22
АН-12-4,5	4,5	43
АН-12-5	5	48
АН-12-7	7	67
АН-12-7,2	7,2	69
АН-12-8,5	8,5	81
АН-12-9	9	82
АН-12-12	12	115
АН-12-17	17	239
АН-12-18	18	255
АН-12-26 (У)	26	390
АН-12-28	28	390

Обозначение аккумулятора	Номинальная емкость, А·ч	Мах разрядный ток, А
ГН-12-20	20	250
ГН-12-33	33	315
ГН-12-35	35	356
ГН-12-40	40	356
ГН-12-50	50	442
ГН-12-55	55	442
ГН-12-65	65	447
ГН-12-66	66	447
ГН-12-75	75	480
ГН-12-80	80	480
ГН-12-90	90	613
ГН-12-100	100	760
ГН-12-120	120	589
ГН-12-121	121	589
ГН-12-150	150	960
ГН-12-180	180	1125
ГН-12-181	181	1125
ГН-12-200	200	1126
ГН-12-230	230	1140
ГН-12-35-Ф	35	356
ГН-12-50-Ф	50	442
ГН-12-60-Ф	60	442
ГН-12-65Ф	65	442
ГН-12-70-Ф	70	480
ГН-12-80-Ф	80	480
ГН-12-90-Ф	90	613
ГН-12-100-Ф	100	850
ГН-12-105-Ф	105	779
ГН-12-125-Ф(ФС)	125	926
ГН-12-150-Ф	150	1037
ГН-12-155-Ф	155	1037
ГН-12-180-Ф(ФС)	180	1335
ГН-12-190-Ф	190	1178
ГН-12-200-Ф(ФС)	200	1125
ГН-12-220-Ф	220	1140

Изм. № подл.	Изм. № дуб.	Изм. №	Изм. №	Изм. №
648а				
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Кол 20.08.2014				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
12	3/44	деталь А17-24	Кол	20.08.2014

ЖТПИ.563415.001РЭ

Продолжение Приложения В

Обозначение батарей	Режим разряда																	
	10-минутный		15-минутный		30-минутный		1-часовой		3-часовой		5-часовой		10-часовой		20-часовой		5-минутный	
	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч	ток, А	Ем-ть, А·ч
АН-6-4,5	9,69	1,61	7,72	1,93	4,44	2,22	2,77	2,77	1,06	3,18	0,75	3,75	0,41	4,1	0,22	4,42	4,7	0,3
АН-6-9	19,4	3,22	15,4	3,85	8,89	4,44	5,55	5,53	2,12	6,36	1,49	7,45	0,82	8,2	0,44	8,8	9,5	0,7
АН-12-1,2	2,58	0,49	2,06	0,51	1,18	0,59	0,74	0,74	0,28	0,84	0,2	1	0,11	1,1	0,06	1,2	1,2	0,10
АН-12-2,3	4,95	0,82	3,95	0,99	2,27	1,13	1,42	1,42	0,54	1,62	0,38	1,9	0,210	2,1	0,11	2,26	2,4	0,19
АН-12-4,5	9,69	1,61	7,72	1,93	4,44	2,22	2,77	2,77	1,06	3,18	0,75	3,75	0,41	4,1	0,22	4,42	4,7	0,3
АН-12-5	10,7	1,78	8,57	2,1	4,9	2,46	3,07	3,07	1,17	3,5	0,83	4,16	0,45	4,5	0,24	4,9	5,3	0,4
АН-12-7	15,1	2,5	12	3	6,91	3,45	4,31	4,31	1,65	5,04	1,16	5,8	0,64	6,4	0,34	6,8	7,4	0,5
АН-12-7,2	15,5	2,57	12,4	3,1	7,11	3,55	4,44	4,44	1,7	5,1	1,19	5,95	0,66	6,6	0,35	7	7,6	0,6
АН-12-8,5	17,2	2,85	13,7	3,4	7,8	3,9	4,9	4,9	1,88	5,6	1,32	6,6	0,74	7,4	0,39	7,84	9,0	0,7
АН-12-9	18,3	3,03	14,6	3,65	8,39	4,19	5,24	5,24	2	6	1,41	7,05	0,79	7,9	0,42	8,34	9,5	0,7
АН-12-9	18,3	3,03	14,6	3,65	8,39	4,19	5,24	5,24	2	6	1,41	7,05	0,79	7,9	0,42	8,34	9,5	0,7
АН-12-12	25,8	4,28	20,6	5,15	11,8	5,9	7,4	7,4	2,83	8,49	1,99	9,95	1,1	11	0,59	11,8	12,7	1
АН-12-17	37,7	6,12	30,0	7,32	16,7	8,09	10,11	10,11	4,14	12,30	2,88	14,0	1,54	15,4	0,80	17,0	18	1,4
АН-12-18	38,7	6,42	30,9	7,72	17,7	8,89	11,11	11,11	4,24	12,73	2,98	14,9	1,64	16,4	0,88	17,6	19	1,5
АН-12-26(У)	54,3	9,01	43,3	10,82	24,9	12,45	15,5	15,5	6,13	18,39	4,31	21,55	2,38	23,8	1,27	25,4	27,5	2,2
АН-12-28	58,4	9,7	46,6	11,6	26,8	13,4	16,6	16,6	6,6	19,8	4,64	23,2	2,56	25,6	1,36	27,3	29,6	2,3
ГН-12-20	40	7,1	34,3	8,5	19,6	9,8	12,3	12,3	4,7	14,1	3,3	15,5	1,8	18,2	0,97	19,5	21,2	1,7

Конечное напряжение 10, 15, 30 мин и 1- часового режима разряда 5,25 В (для АН 6 В) и 10,5 В (для АН, ГН 12 В)
 Конечное напряжение 5-минутного и 3, 5, 10, 20- часового режима разряда 5,40 В (для АН 6 В) и 10,8 В (для АН, ГН 12В)

Обозначение аккумулятора	Режим разряда																	
	10-часовой			5-часовой			3-часовой			1-часовой			15-минутный			5- минутный		
	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В	Ток, А	Емкость, А·ч	Конечное напряжение, В
4OPzV 200	20	200	1,8	32,8	164	1,8	50	150	1,8	100	100	1,75	176	44	1,75	212	17	1,8
5OPzV 250	25	250		41	205		63	188		125	125		264	66		265	21	
6OPzV 300	30	300		49,2	246		75,3	226		150	150					318	25	
5OPzV 350	35	350	1,8	57,4	287	1,8	87,7	263	1,8	175	175	1,75	308	77	1,75	371	30	1,8
6OPzV 420	42	420		66	330		105	315		210	210		372	93		448	36	
7OPzV 490	49	490		80,4	402		122,7	368		245	245		432	108		520	42	
11OPzV 770	77	770		126,4	632		192,7	578		385	385		680	170		818	65	
6OPzV 600	60	600	1,8	98,4	492	1,8	150	450	1,8	300	300	1,75	528	132	1,75	635	51	1,8
8OPzV 800	80	800		131,2	656		200	600		400	400		704	176		847	68	
10OPzV 1000	100	1000		164	820		250	750		500	500		880	220		1059	85	
12OPzV 1200	120	1200		196,8	984		300	900		600	600		1056	264		1270	102	
12OPzV 1500	150	1500	1,8	180	1230	1,8	375	1125	1,8	750	750	1,75	1320	330	1,75	1588	127	1,8
16OPzV 2000	200	2000		328	1640		500	1500		1000	1000		1760	440		2117	169	
20OPzV 2500	250	2500		410	2050		625	1875		1250	1250		2200	550		2647	212	
24OPzV 3000	300	3000		492	2460		750	2250		1500	1500		2640	660		3176	254	

Подпись и дата
 Ивн № дуб
 Взам Ивн №
 Подпись и дата
 Ивн № подл

Изм. Лист
 № докум.
 Подп.
 Дата

ЖТТИ.563415.001РЭ

Продолжение Приложения Г

*Обозначение батареи	**Типовые габаритные размеры, мм			Напряжение, В	Номинальная емкость, А·ч	Масса батареи, кг	Внутреннее сопротивление, мОм	Ток КЗ, А	***Тип и размер резьбы болтового соединения / клемм
	длина L	ширина В	высота Н						
ГН-12-65	350	167	175	12	65	21,2	8,3	1470	M8
ГН-12-66	353	175	190	12	66	23,5	9,0	1414	M10
ГН-12-75	260	168	214	12	75	23	8,3	1470	M6
ГН-12-80	260	168	214	12	80	23,5	8,0	1510	
ГН-12-90	306	169	214	12	90	27,5	7,0	1740	
ГН-12-100	330	171	220	12	100	33,3	6,8	1810	
ГН-12-120	406	173	226	12	120	34,5	4,5	2520	
ГН-12-121	513	223	195	12	121	46,0	5,7	2118	M10
ГН-12-150	485	172	240	12	150	45,3	4,0	3050	M8
ГН-12-180	522	238	221	12	180	53	3,8	3240	
ГН-12-181	518	274	216	12	181	63,5	3,8	3227	M10
ГН-12-200	522	238	221	12	200	61	3,7	3300	M8
ГН-12-230	521	269	223	12	230	67	3,6	3350	

Обозначение аккумулятора	Габаритные размеры, мм			Напряжение, В	Номинальная емкость, А·ч	Расстояние между борнами С, мм	Масса аккумулятора, кг, ±5 %	Ток короткого замыкания, А	Внутреннее сопротивление, мОм
	длина L	ширина В	высота Н						
4OPzV 200	103	206	380	2	200	-	20	2200	0,95
5OPzV 250	124	206	380	2	250	-	23	2700	0,79
6OPzV 300	145	206	380	2	300	-	28	3000	0,73
5OPzV 350	124	206	495	2	350	-	32	3310	0,62
6OPzV 420	145	206	495	2	420	-	36	3990	0,55
7OPzV 490	166	206	495	2	490	-	42	4600	0,47
11OPzV 770	254	210	495	2	770	-	70	9640	0,17
6OPzV 600	145	206	670	2	600	-	50	4730	0,51
8OPzV 800	191	210	670	2	800	80	70	5320	0,40
10OPzV 1000	233	210	670	2	1000	110	82	6810	0,35
12OPzV 1200	275	210	670	2	1200	140	100	8630	0,31
12OPzV 1500	275	210	820	2	1500	140	115	10500	0,19
16OPzV 2000	399	214	800	2	2000	110	170	14000	0,15
20OPzV 2500	487	212	800	2	2500	110	220	17500	0,12
24OPzV 3000	576	212	800	2	3000	140	250	21000	0,10

* по заказу могут быть изготовлены батареи с любым напряжением, кратным 2 В с требуемой емкостью, габаритами, массой и другими техническими характеристиками.

** указаны типовые габаритные размеры батарей. По требованию Заказчика (по согласованию с Заказчиком) могут быть изготовлены батареи с отличными габаритными размерами.

Масса батарей указана с учетом погрешности ±5 %. Габаритные размеры указаны с погрешностью ±2 мм.

Ток короткого замыкания и внутреннее сопротивление указаны с погрешностью ± 10 %

*** В обозначении батареи добавление буквы «А» означает тип токовывода-конус.

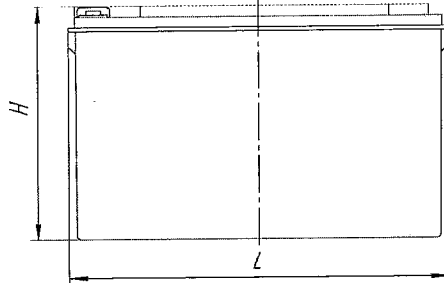
Ивв № подл
 Подпись и дата
 Взам Ивв №
 Ивв № дуб
 Подпись и дата

12 ЗАМ
 № докум.
 Подп.
 Дата

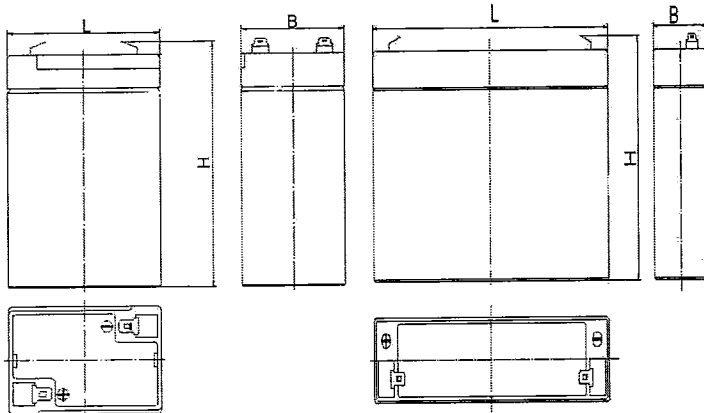
ЖТПИ.563415.001РЭ

Продолжение приложения Г
(обязательное)

ХИТ АН(ГН):

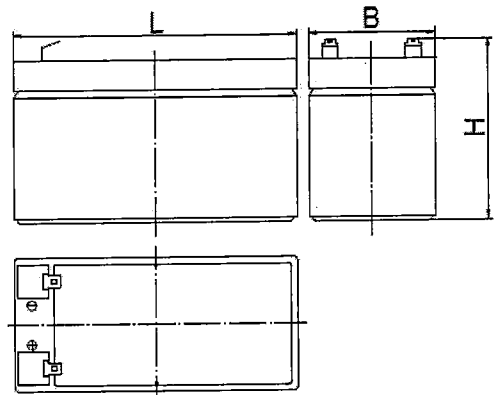


АН(ГН)-Φ(ΦС)

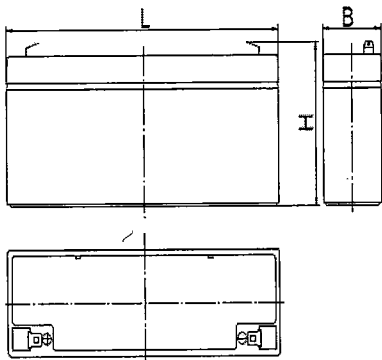


АН-6-4,5

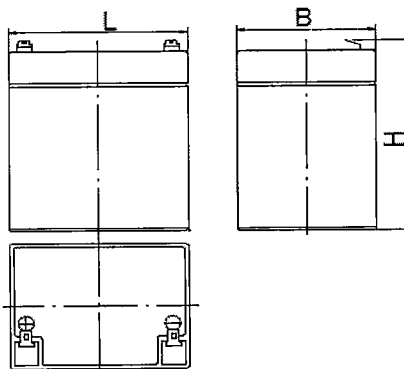
АН-6-9



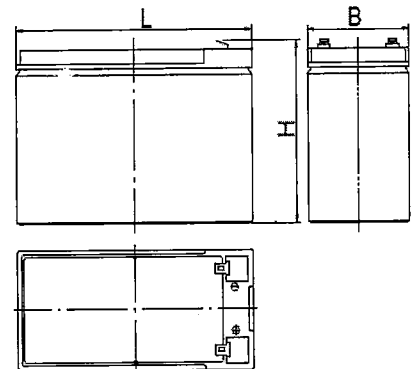
АН-12-1,2



АН-12-2,3



АН-12-4,5; 12-5



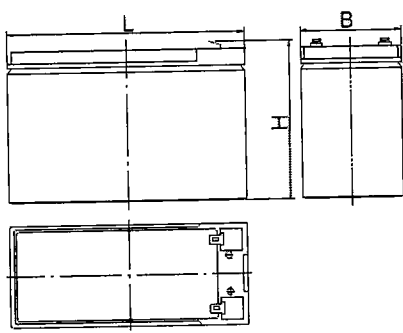
АН-12-7

Инд № подл 648а	Подпись и дата КВ ноя. 2013	Взам Инв №	Инв № дуб	Подпись и дата
--------------------	--------------------------------	------------	-----------	----------------

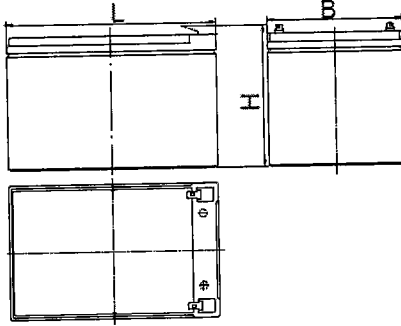
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЖТПИ.563415.001РЭ

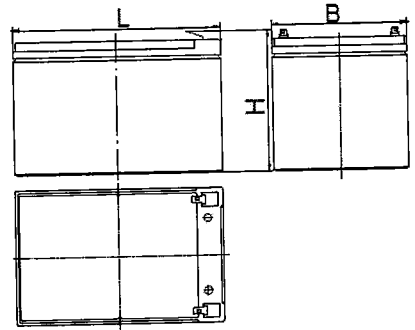
Продолжение Приложения Г
(обязательное)



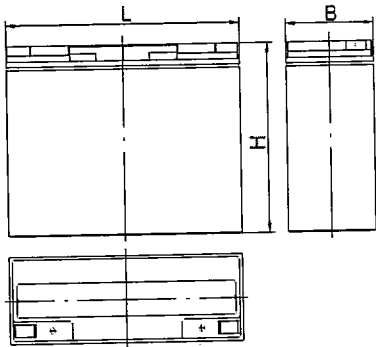
АН-12-7,2



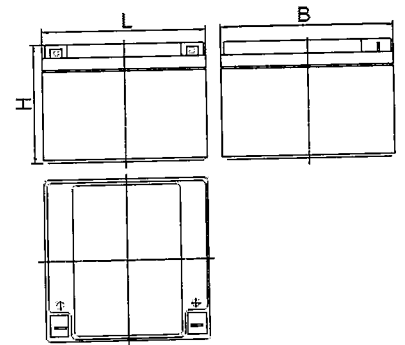
АН-12-8,5; АН-12-9



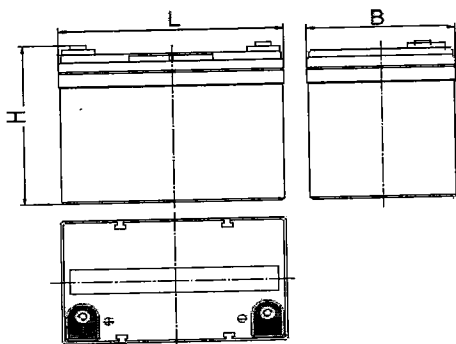
АН-12-12



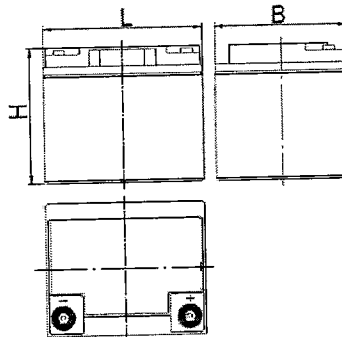
АН-12-17; АН-12-18; ГН-12-20



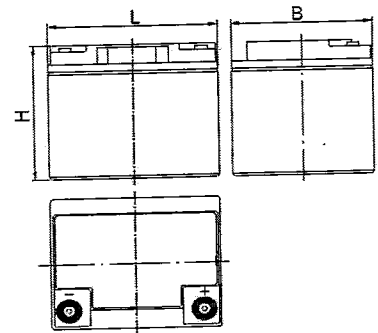
АН-12-26 (У); АН-12-28



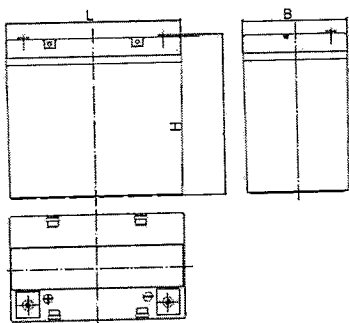
АН(ГН)-12-32; АН(ГН)-12-33



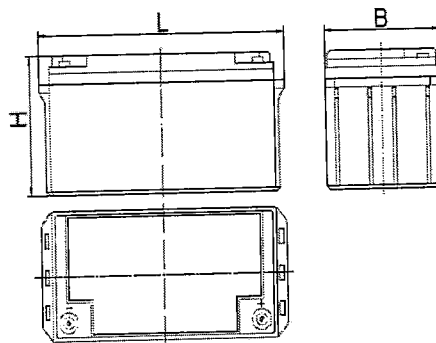
АН(ГН)-12-35



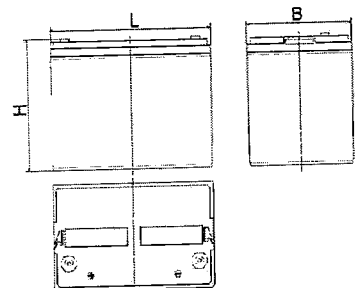
АН(ГН)-12-40



АН(ГН)-12-50; 12-55



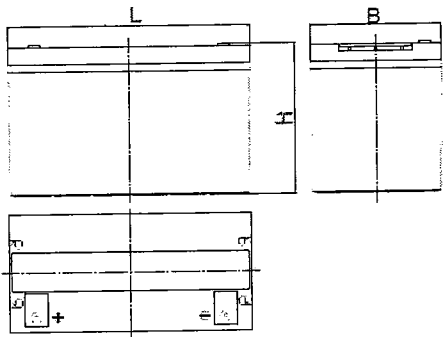
АН(ГН)-12-65



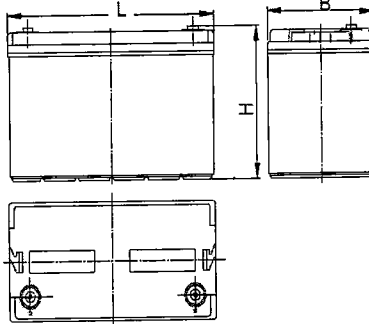
АН(ГН)-12-75

Иньв № годл	Подпись и дата	Иньв № дуб	Подпись и дата	Взам Инв №	Иньв № дуб	Подпись и дата	Иньв № годл	Подпись и дата
6789								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖТПИ.563415.001РЭ			
					Лист 31			

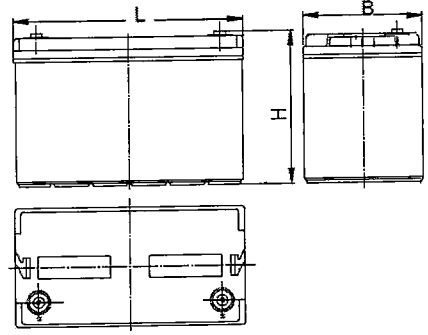
Продолжение Приложения Г
(обязательное)



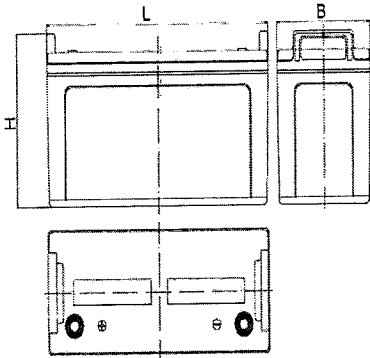
АН(ГН)-12-80



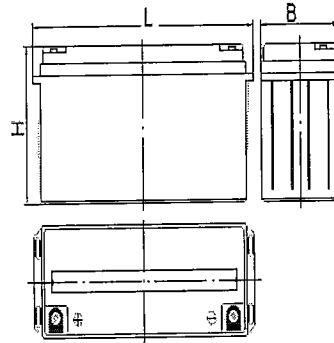
АН(ГН)-12-90



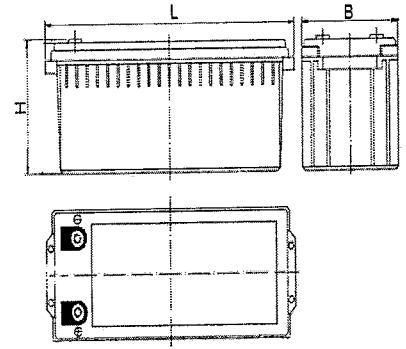
АН(ГН)-12-100



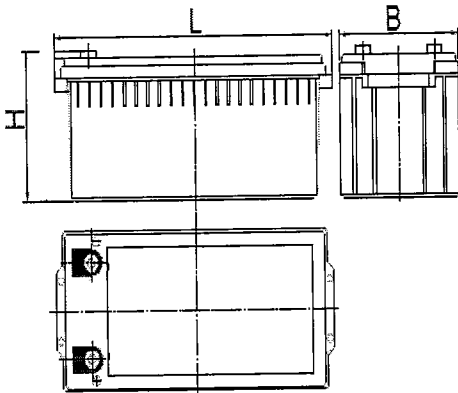
АН(ГН)-12-120



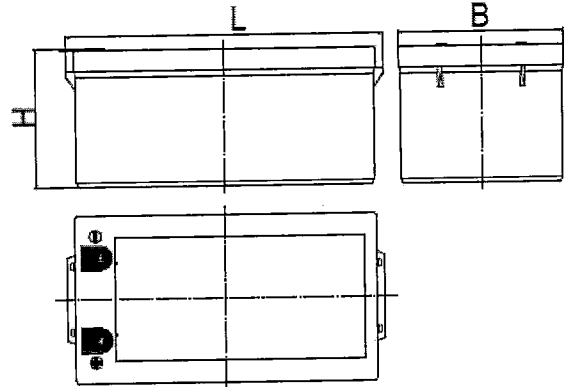
АН(ГН)-12-150



АН(ГН)-12-180



АН(ГН)-12-200



АН(ГН)-12-230

Инд. № подл. 6480	Подпись и дата <i>ИВ</i> 12.08.2013	Взам. Инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата
----------------------	--	--------------	-------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЖТШ.563415.001РЭ

Продолжение Приложения Г
(обязательное)

ОРzV:

Рис. 1

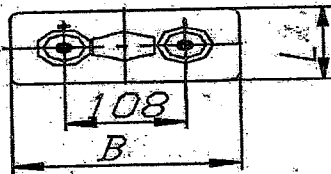
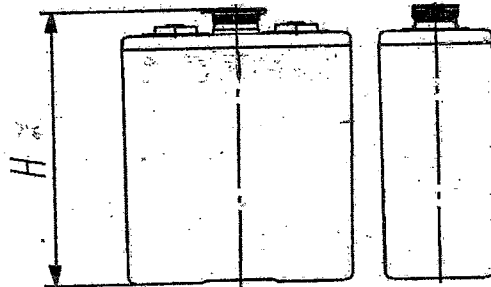


Рис. 2

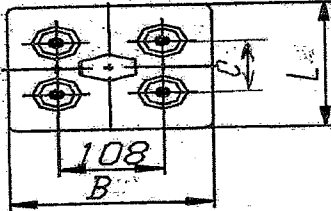


Рис. 3

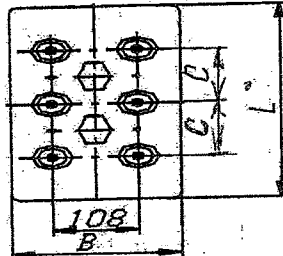
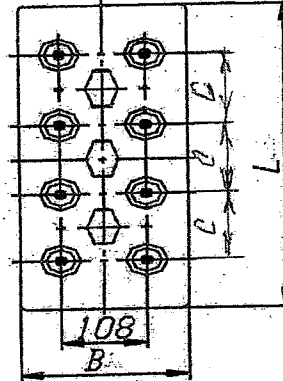


Рис. 4



Инд. № подл. 648а	Подпись и дата Кур 12.08.2003	Взам. Инв. №	Инв. № дуб.	Подпись и дата
----------------------	----------------------------------	--------------	-------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЖТШ.563415.001РЭ

Приложение Ж
(обязательное)
МС-Документ

На фирменном бланке

МС-Документ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСВИИ

Declaration of conformity

№ XXXXXX от/дд _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ TYPE APPROVAL CERTIFICATE

№ _____ от _____

Изготовитель подтверждает, что изделие/Manufacturer confirms that the Product:

Наименование/
Name

Тип/
Type

Серийный номер/
Serial number

Дата изготовления/
Date of manufacture

Соответствует технической документации/
Corresponds to technical documentation №
On behalf of the Manufacturer:

ЖТПИ.563415.001ТУ

Подпись, дата/Signature, date

ФИО/Full name

М.П./L.S.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6780	Нов	ЖТПИ.093-24	Ж	01.08.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6780	Нов	ЖТПИ.093-24	Ж	01.08.24

ЖТПИ.563415.001РЭ

