

ООО "ТЕРМОТРОНИК"

# РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению блоков бесперебойного  
питания (ББП) в составе УУТЭ на базе Т34М

Санкт-Петербург  
2025 г.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечания
2	Схема размещения элементов с применением ББП-30 DIN	
3	Схема размещения элементов с применением ББП-30 NR	
4	Схема электрическая принципиальная с применением ББП-30 DIN	На 2-х листах
5	Схема электрическая принципиальная с применением ББП-30 NR	На 2-х листах

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
9-10	Блок бесперебойного питания для крепления на DIN-рейку ББП-30 DIN Руководство по эксплуатации, Паспорт	На 2-х листах
11-12	Блок бесперебойного питания модель ББП-20NR, ББП-30NR Паспорт	На 2-х листах
13-16	Аккумуляторный отсек АО-1/7 DIN Руководство по эксплуатации	На 4-х листах
17-27	Аккумулятор свинцово-кислотный герметизированный, модели SKAT SB 1207, SKAT SB 1209 Руководство по эксплуатации	На 11-ти листах
28-32	Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи Delta с регулирующими клапанами Паспорт, Руководство по эксплуатации	На 5-ти листах
33-34	Герметизированная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея с клапанным регулированием ROBITON, Спец-я тип VRLA 12-7	На 2-х листах

ПРИМЕЧАНИЕ:  
Возможна замена предлагаемых типов оборудования блоков бесперебойного питания на любые другие с аналогичными техническими характеристиками и геометрическими размерами.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данные рекомендации по применению блоков бесперебойного питания в составе оборудования УУТЭ предусмотрены для объектов с нестабильным режимом энергоснабжения.

Технические характеристики оборудования ББП (ток нагрузки, выходное напряжение, ёмкость аккумулятора и др.) подобраны с учётом применения в составе узлов учёта тепловой энергии приборов на базе продукции ООО "ТЕРМОТРОНИК - теплосчётчик Т34М в различной комплектации и приборного шкафа ЩУУТЭ 1.

Рекомендации учитывают применение блоков бесперебойного питания с различными типом крепления (на DIN- рейке или непосредственно на монтажной панели щита учёта) и размещением аккумуляторных батарей (отдельно в аккумуляторных отсеках или внутри корпуса ББП).

Для размещения приборов узла учёта тепловой энергии и ББП в ЩУУТЭ 1 до начала монтажа оборудования необходимо выполнить работы по частичному изменению базовой конструкции щита учёта.

Так, в зависимости от состава оборудования ББП, потребуется уменьшить длину горизонтальных кабель-каналов до 110 мм. (для ББП-30 DIN), либо уменьшить и длину горизонтальных кабель-каналов до 110 мм., и длину средней DIN-рейки до 120 мм. (для ББП-30 NR).

Рекомендуемые типы оборудования

1. По ББП:
- блок бесперебойного питания для крепления на DIN-рейку серии ББП-30 DIN (поставщик ACCORDTEC, г. Москва);

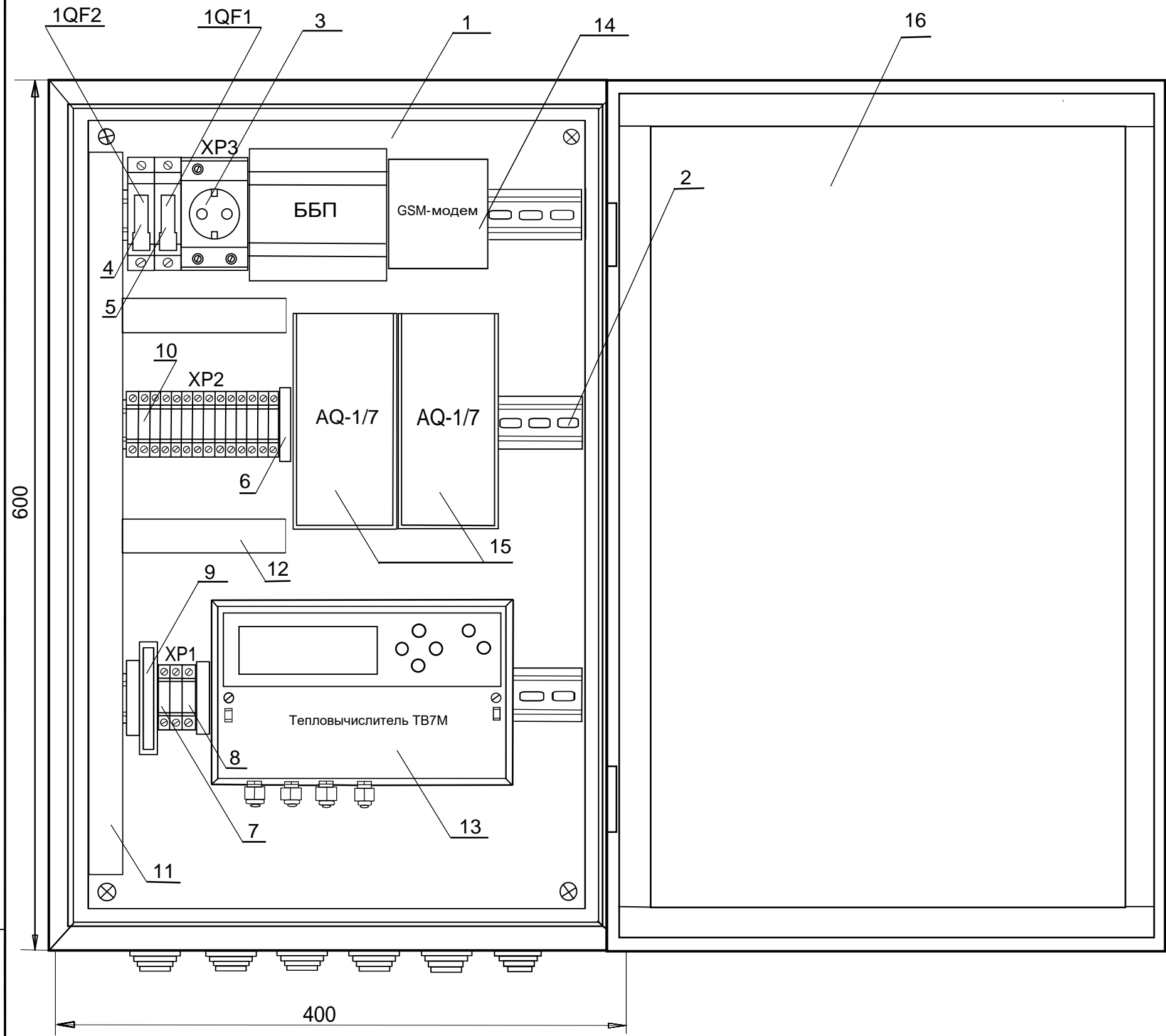
- блок бесперебойного питания модель ББП-30 NR (поставщик ACCORDTEC, г. Москва).
2. По аккумуляторам:
- аккумулятор свинцово-кислотный герметизированный, тип SKAT SB 1207, SKAT SB 1209 (производитель БАСТИОН, г. Ростов-на-Дону);

- аккумуляторная батарея герметизированная свинцово-кислотная, тип DELTA DT 1207с регулирующим клапаном (поставщик ГК "СПЕКТР", г. Москва);

- аккумуляторная батарея герметизированная свинцово-кислотная с клапанным регулированием и стекловолоконным сепаратором, тип VRLA 12-7 (производитель ROBITON).
3. Аккумуляторный отсек АО-1/7 DIN (производитель БАСТИОН, г. Ростов-на-Дону).

						Щит узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ 1				
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Варианты компоновки оборудования		Стадия	Лист	Листов
Разраб.								Р	1	1
Провер.										
Н. контр.						Общие данные		ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Инв. Nподл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



Поз. Обозн.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	К-ВО
1	Панель монтажная		1
2	DIN- рейка	L=295 мм	3
3	Розетка на DIN-рейку PDE-47 240 В (под евро вилку с заземлением) EKF PROxima		1
4	Автоматический выключатель 1P 6A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	характеристика C	1
5	Автоматический выключатель 1P 2A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	характеристика C	1
6	Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima		3
7	Зажим наборный ЗНИ-2,5 синий	синий	2
8	Зажим наборный ЗНИ-2,5 земля	жёлто-зелёный	1
9	Шина N 63.12 din изолятор никель EKF	шина заземления	1
10	Зажим наборный ЗНИ-2,5 серый	серый	14
11	Кабель-канал перфорированный 25x25	L=525 мм	1
12	Кабель-канал перфорированный 25x25	L=110 мм	2
13	Тепловычислитель TB7M IP54		1
14	GSM-модем GSM IRZ терминал MC52 с блоком питания и антенной		1
ББП	Блок бесперебойного питания ББП-30 DIN	12В 3А	1
15	Аккумуляторный отсек AQ-1/7 DIN	105x152x69 мм	2
16	ЩУУТЭ 1 IP54	600x400x150 мм	1

Взам. инв. №

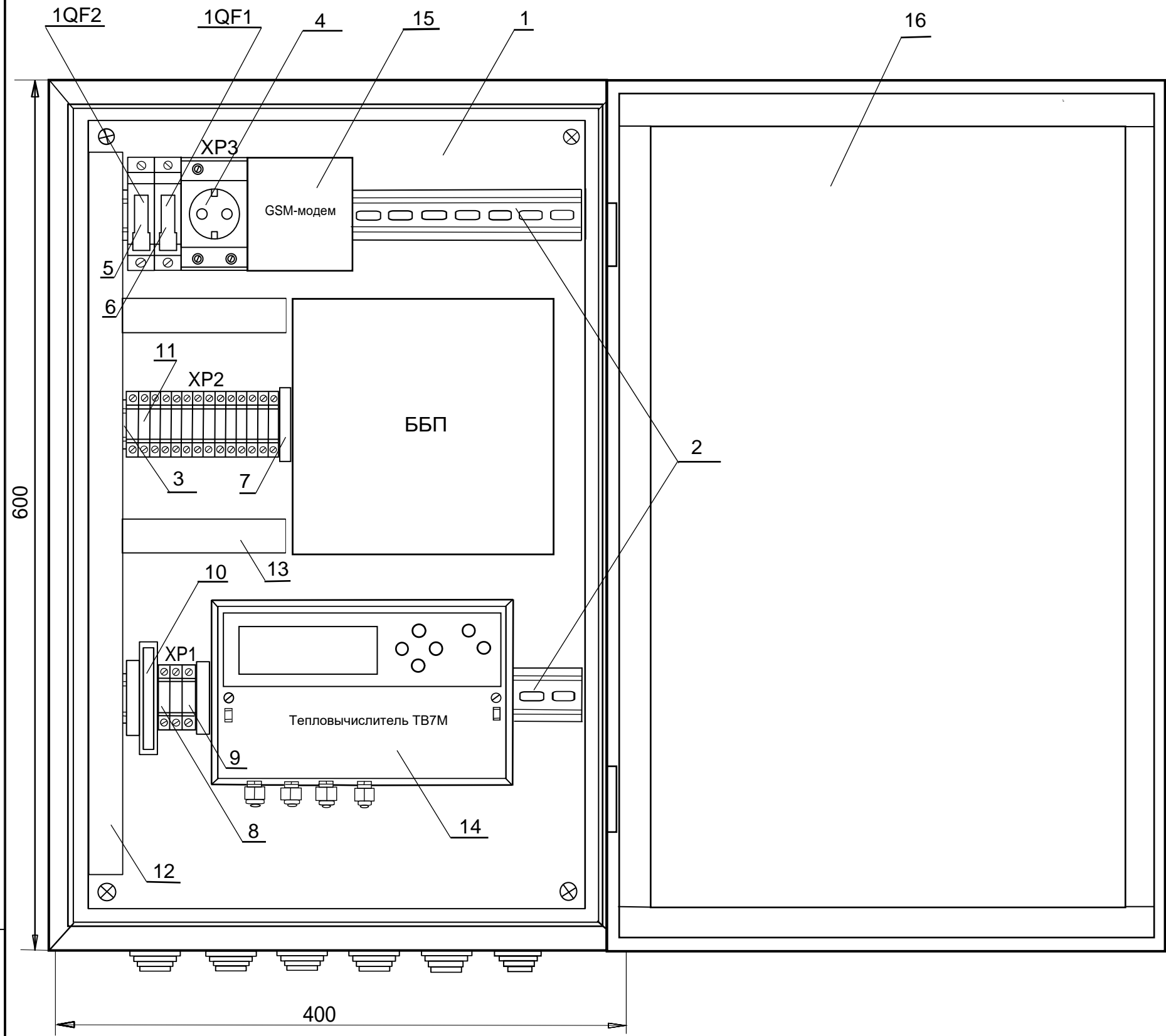
Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Аккумуляторные отсеки АО-1/7 DIN предназначен для размещения герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей с клапанным регулированием ёмкостью 7,0 Ач с размерами, не превышающими внутренние габариты отсеков.
2. Размещение оборудования, за исключением ББП, АО-1/7 и кабель-каналов (поз.12), указано в соответствии с рекомендациями типового размещения приборов узла учёта в щитах ЩУУТЭ1.
3. Данный вариант компоновки предусматривает применение для обеспечения питания одного блока бесперебойного питания ББП с двумя аккумуляторными батареями суммарной ёмкостью 14 Ач (сами батареи на чертеже не показаны).

Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Варианты компоновки оборудования		Стадия	Лист
Провер.								Р	2
Н.контр.									1
						Схема размещения элементов с применением ББП-30 DIN		ООО "ТЕРМОТРОНИК"	



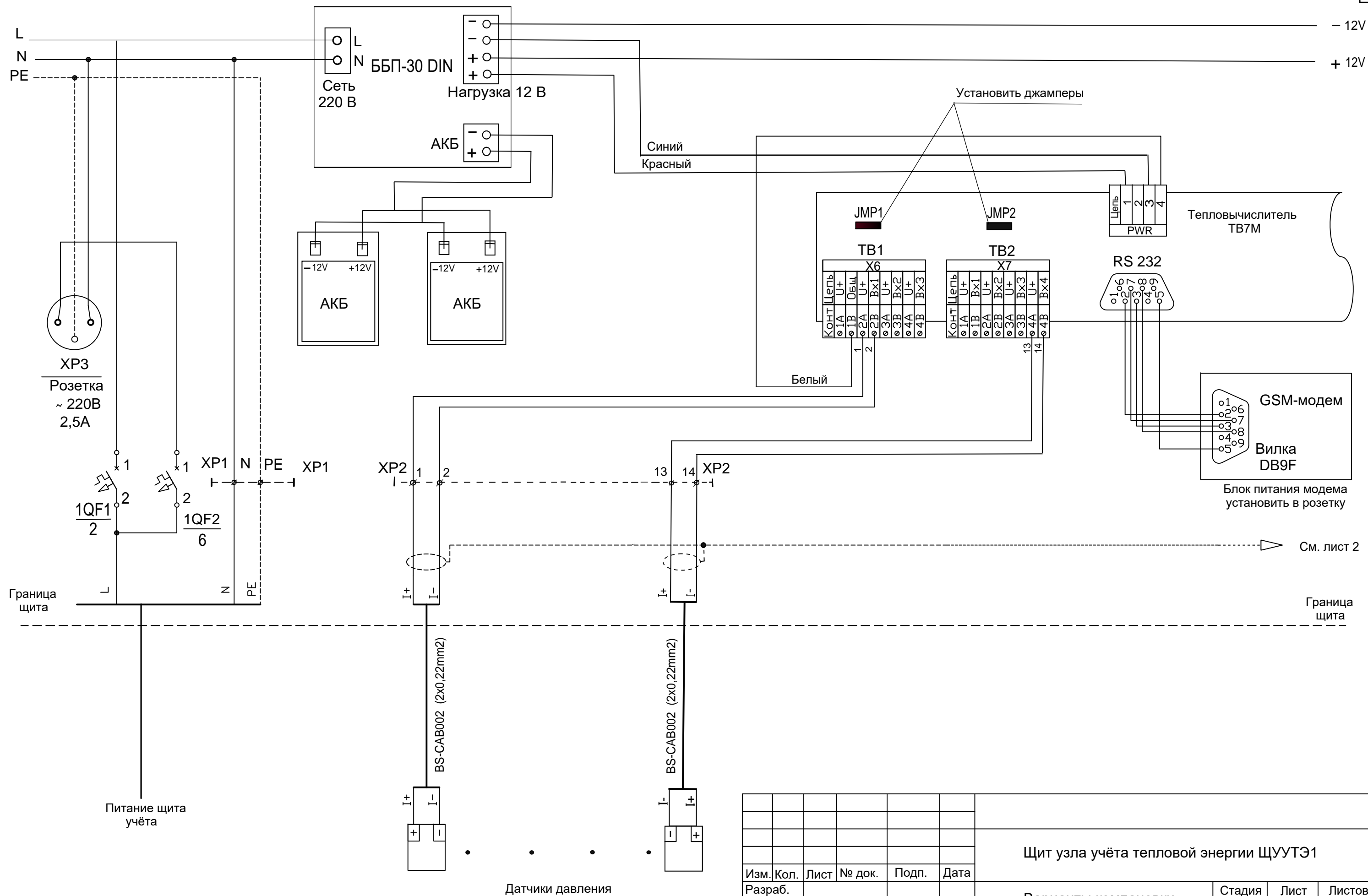
Поз. Обозн.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	K-VO
1	Панель монтажная		1
2	DIN- рейка	L=295 мм	2
3	DIN-рейка	L=120 мм	1
4	Розетка на DIN-рейку PDE-47 240 В (под евро вилку с заземлением) EKF PROxima		1
5	Автоматический выключатель 1P 6A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	характеристика С	1
6	Автоматический выключатель 1P 2A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	характеристика С	1
7	Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima		3
8	Зажим наборный ЗНИ-2,5 синий	синий	2
9	Зажим наборный ЗНИ-2,5 земля	жёлто-синий	1
10	Шина N 63.12 din изолятор никель EKF	шина заземления	1
11	Зажим наборный ЗНИ-2,5 серый	серый	14
12	Кабель-канал перфорированный 25x25	L=525 мм	1
13	Кабель-канал перфорированный 25x25	L=110 мм	2
14	Тепловычислитель TB7M IP54		1
15	GSM-модем GSM IRZ терминал MC52 с блоком питания и антенной		1
ББП	Блок бесперебойного питания ББП-30 NR	12В 3А	1
16	ЩУУТЭ 1 IP54	600x400x150 мм	1

ПРИМЕЧАНИЯ:

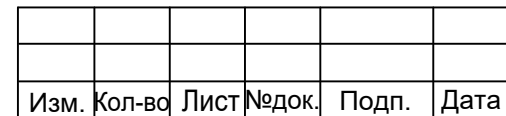
- 1. Герметизированная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея ёмкостью 7 Ач размещается внутри корпуса блока бесперебойного питания (в комплект ББП не входит, поставляется и устанавливается отдельно).
- 2. Размещение оборудования, за исключением ББП, DIN-рейки (поз.3) и кабель-каналов (поз.13) указано в соответствии с типовыми рекомендациями размещения приборов узла учёта в щитах ЩУУТЭ1.
- 3. Крепление ББП-30 NR предусмотрено непосредственно к монтажной панели.

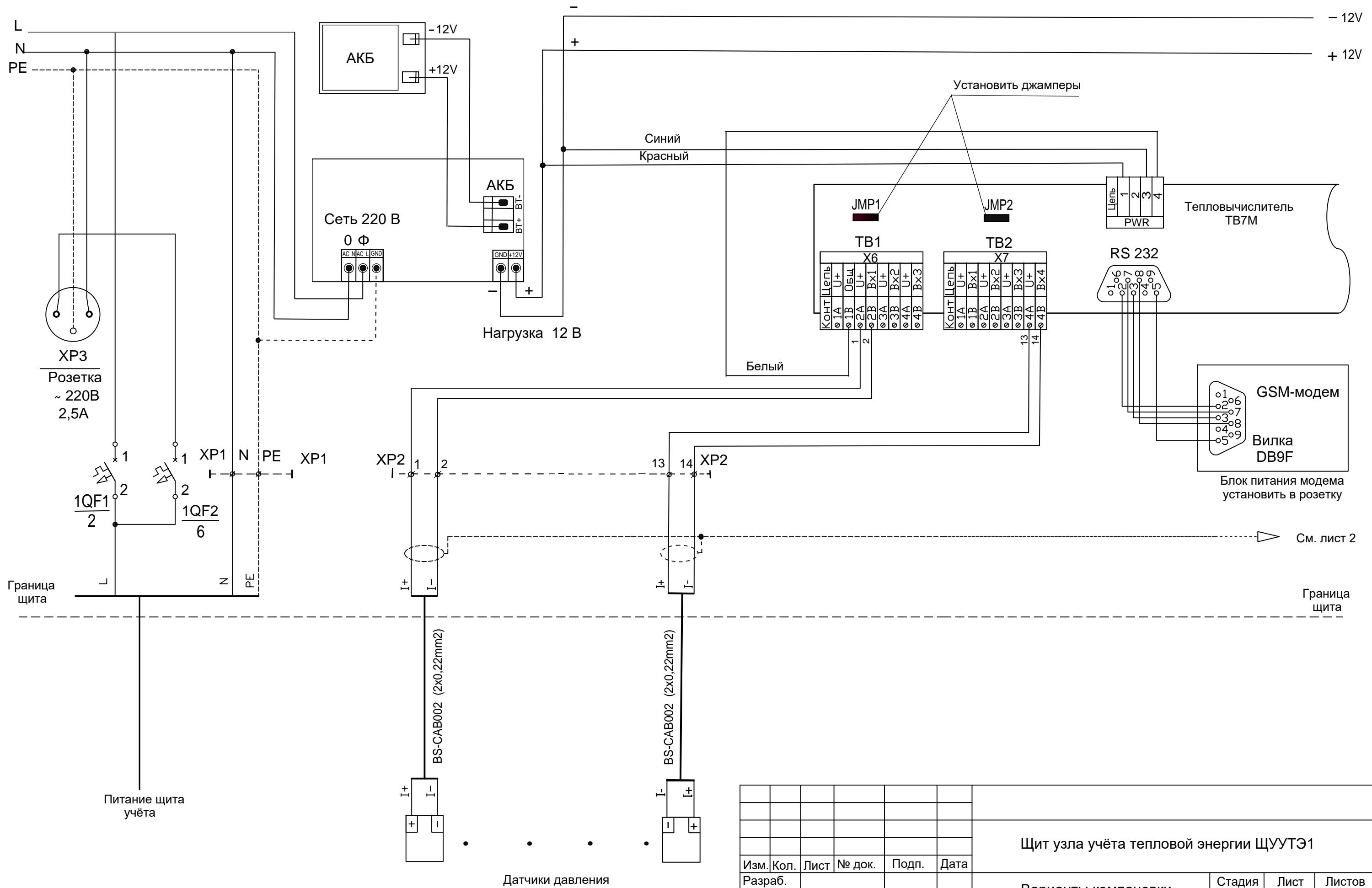
Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Варианты компоновки оборудования		Стадия	Лист
Провер.								Р	3
Н.контр.									1
						Схема размещения элементов с применением ББП-30 NR		ООО "ТЕРМОТРОНИК"	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



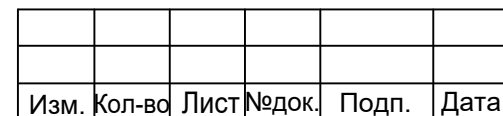
						Щит узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ1				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.						Варианты компоновки оборудования		Стадия	Лист	Листов
Провер.								Р	4	2
Н. контр.										
						Схема электрическая принципиальная с ББП-30 DIN		ООО "ТЕРМОТРОНИК"		





См. лист 2

						Щит узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Варианты компоновки оборудования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	5	2
Провер.									
Н. контр.									
						Схема электрическая принципиальная с ББП-30 NR			
						ООО "ТЕРМОТРОНИК"			





# БЛОК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НА DIN РЕЙКУ ББП-30 DIN

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

### НАЗНАЧЕНИЕ

Блок бесперебойного питания для крепления на DIN рейку серии ББП-30 DIN предназначен для бесперебойного электропитания устройств и приборов охранно-пожарной сигнализации, систем видеонаблюдения и связи, контроля доступа напряжением 12 В постоянного тока.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатические условия:

– температура окружающей среды от 0°C до +50°C;

– относительная влажность воздуха не более 90%;

Не допускается присутствие в воздухе паров агрессивных средств (кислот, щелочей и пр.).

Блок питания предназначен для эксплуатации исключительно в закрытых помещениях.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон входного напряжения, В	190 – 265
Выходное напряжение, В	12 – 14 (регулируется)
Выходной ток, А	3
Защита от перегрузки по току	Есть (при превышении 3.6 А)
Ток заряда аккумуляторной батареи (АКБ), А	0.5
Защита от глубокого разряда АКБ	Есть (при напряжении на АКБ менее 10 В)
Габаритные размеры, мм	89 x 93 x 56

Блок питания обеспечивает зарядку аккумуляторной батареи (не входит в комплект поставки, покупается отдельно), устанавливаемой потребителем током до 0.5 А и поддерживает ее в заряженном состоянии при наличии сетевого напряжения 190 – 265 В. Тип аккумуляторной батареи – кислотная обслуживаемая напряжением 12 В.

Блок питания рассчитан на круглосуточную работу. Блок питания обеспечивает автоматический переход на питание от встроенной аккумуляторной батареи при пропадании сетевого напряжения на рабочем фидере и обратно. Задержка переключения на аккумуляторную батарею – отсутствует.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И МАРКИРОВКА

В комплект поставки входит собственно сам блок питания и инструкция по эксплуатации. Блок питания упакован в полиэтиленовый пакет и уложен в коробку из картона.

Маркировка потребительской тары содержит наименование предприятия-изготовителя (товарный знак и знак соответствия).

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации блока питания следует соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Блок питания обеспечивает электронную защиту от превышения тока нагрузки и короткого замыкания в цепи нагрузки. В цепи АКБ защита от короткого замыкания обеспечивается использованием предохранителей.

Источником опасности блока питания являются предохранитель по сети напряжения 220 В и контакты 220 В колодки для подключения кабеля питания.

Установку/снятие/монтаж/ ремонт производить при отключенном сетевом напряжении 220 В от блока питания.

Следует обращать внимание при подключении нагрузки и аккумуляторной батареи.

Запрещается эксплуатация блока питания без защитного заземления. Запрещается закрывать вентиляционные отверстия блока питания.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи блока питания. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска блока питания.

Срок службы блока питания – 10 лет с момента (даты) изготовления.

Гарантия не распространяется на блоки питания, имеющие внешние повреждения корпуса или следы вмешательства в конструкцию.

Гарантийное обслуживание производится сервисным центром ООО Аккордтек, расположенным по адресу:

127410, Россия, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 41А, стр. 1, пом. 22.

Телефон для связи: 8(800)770-04-15; +7(495)223-01-00.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модель: \_\_\_\_\_

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

Блок питания соответствует заявленным характеристикам и признан годным к продаже.

Адрес предприятия-изготовителя ООО Аком: 170040, Россия, Тверская обл., г. Тверь, Николая Корыткова пр-кт, дом 43д, офис 1.

М.П.

### ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

М.П.

### ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация: \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию: \_\_\_\_\_

М.П.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание блока питания осуществляется Потребителем в соответствии с настоящим паспортом. Персонал, обслуживающий данные изделия, должен иметь группу по электробезопасности не ниже III.

Техническое обслуживание заключается в периодическом (не реже раза в 6 месяцев) внешнем осмотре блока питания, с удалением пыли мягкой тканью и контроле работоспособности по внешним признакам:

- свечение индикаторов;
- переход на резервный режим (проверяется путем отключения блока питания от питающей сети);
- замена (при необходимости) аккумуляторной батареи, сетевого предохранителя и предохранителя АКБ.

#### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Блок питания в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах.

При транспортировке и хранении блока питания аккумуляторная батарея должна быть извлечена.

#### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантии устанавливается 60 месяцев с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи источника питания. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска блока питания.

Срок службы блока питания – 10 лет с момента (даты) изготовления.

Гарантия не распространяется на блок питания, имеющие внешние повреждения корпуса и следы вмешательства в конструкцию.

Гарантийное обслуживание производится сервисным центром ООО “Аккордтек”, расположенным по адресу: 127410, Россия, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 41А, стр. 1, пом. 22.  
Телефон: 8 (800) 770-04-15, +7 (495) 223-01-00

#### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модель: \_\_\_\_\_

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Адрес предприятия - изготовителя:

ООО “Аком”, 170040, Россия, Тверская обл., г. Тверь, 50 лет Октября пр-кт, дом № 43д

#### ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец \_\_\_\_\_

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



#### БЛОК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ МОДЕЛЬ ББП-20NR, ББП-30NR ПАСПОРТ

#### ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Блок питания ББП-20NR, ББП-30NR (в дальнейшем блок питания) предназначен для бесперебойного электропитания устройств и приборов охранно-пожарной сигнализации, систем видеонаблюдения и связи, контроля доступа напряжением 12 В постоянного тока.

Блок питания предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

Обозначение технических условий – ТУ 4371-001-40267658-06.

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатические условия:

- температура окружающей среды от -15°C до +50°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% (при температуре +35°C и ниже).

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды блок питания относится к группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

Не допускается присутствие в воздухе паров агрессивных сред (кислот, щелочей и пр.).

По устойчивости к механическим воздействиям блок питания относится к группе исполнения V2 по ГОСТ 12997-84.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики блока питания приведены в табл. 1.

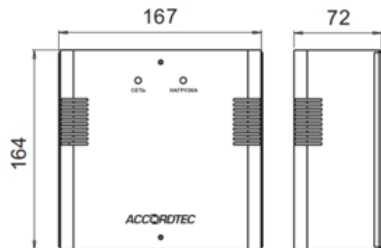
Таблица 1.

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		ББП-20NR	ББП-30NR
1	Диапазоны напряжения питающей сети, ~В	110 ~ 250	
2	Частота тока, ~Гц	50 ~ 60	
3	Номинальный ток нагрузки, А	2,0	3,0
4	Максимальный ток нагрузки, А	2,5	3,5
5	Ток заряда максимальный, А	До 1	
6	Выходное напряжение, В	при сетевом питании	12,6 (регулируется 11,7 – 14,7 ± 5%)
		при автономном питании	Не более 13.7
7	Рекомендуемая емкость АКБ, А*ч	7	

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры изделия представлены на рис. 1.

Рисунок 1.



Блок питания обеспечивает зарядку аккумуляторной батареи емкостью 7А\*ч., устанавливаемой потребителем в корпус источника током до 1,0 А и поддерживает ее в заряженном состоянии при наличии сетевого напряжения от (~) 110В до 250В.

Тип аккумуляторной батареи – кислотная необслуживаемая, номинальным напряжением 12 В.

Блок питания рассчитан на круглосуточную работу.

Блок питания обеспечивает автоматический переход на питание от встроенной аккумуляторной батареи при пропадании сетевого напряжения на рабочем фидере и обратно. Задержка переключения на аккумуляторную батарею – отсутствует.

На лицевой панели расположены световые индикаторы, отображающие состояние блока питания. Левый индикатор «СЕТЬ»: красный (горит – источник работает от сети ~220 В; не горит – отсутствует напряжение в сети). Правый индикатор «НАГРУЗКА»: зеленый (горит – на клеммах «НАГРУЗКА» присутствует напряжение 12 В).

При отсутствии сетевого напряжения блок питания обеспечивает защитное отключение АКБ от нагрузки в случае снижения напряжения на клеммах АКБ ниже 10,5 В.

В случае необходимости замены АКБ при отсутствии сетевого напряжения необходимо:

- отключить АКБ от блока питания;
- подключить новую АКБ, соблюдая полярность;
- нажать и удерживать кнопку КJ1 пока не включится зеленый индикатор.

### СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В состав изделия входят собственно блок питания и встраиваемая кислотная необслуживаемая аккумуляторная батарея. Комплект поставки источника питания должен соответствовать перечню, указанному в табл. 2.

Таблица 2.

*Примечание: аккумуляторная батарея в комплект поставки не входит и поставляется отдельно по заказу Потребителя.*

Наименование	Кол-во
Блок бесперебойного питания	1
Дюбель - гвоздь	4
Руководство по эксплуатации	1
Тара упаковочная	1

Блок питания упакован в полиэтиленовый пакет и уложен в коробку из картона.

### МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На лицевой стороне крышки блока питания указаны:

- наименование Предприятия-изготовителя (товарный знак);

На корпусе блока питания указаны:

- наименование или условное обозначение источника питания;

- заводской номер изделия.

Маркировка потребительской тары содержит:

- наименование Предприятия-изготовителя (товарный знак);

- наименование и условное обозначение блока питания;

- знак соответствия.

Крышка блока питания пломбируется (посредством установки под винт крышки пломбировочной чашки) монтажной организацией после монтажа источника с оформлением акта об установке на объекте.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации блока питания следует соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Класс безопасности -I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Конструкция блока питания обеспечивает степень защиты IP 20 по ГОСТ 14254-96.

Блок питания обеспечивает электронную защиту от превышения тока нагрузки и короткого замыкания в цепи нагрузки. В цепи АКБ защита от короткого замыкания обеспечивается использованием предохранителя (плавкой вставки 2).

Источниками опасности блока питания являются предохранитель (плавкая вставка) по цепи сетевого напряжения ~220В и контакты ~220В колодки для подключения кабеля питания.

Блок устанавливается вертикально на стенах или других конструкциях охраняемого помещения, в местах, где отсутствует доступ посторонних лиц.

Установку/снятие, монтаж, ремонт производить при отключенном сетевом напряжении ~220В от блока питания.

Следует обращать внимание на соблюдение полярности при подключении нагрузки и аккумуляторной батареи.

Запрещается использовать предохранители (плавкие вставки), несоответствующие техническим требованиям (табл. 1), а также любые виды перемычек.

Запрещается эксплуатация блока питания без защитного заземления.

Запрещается закрывать вентиляционные отверстия источника питания.

Запрещается транспортировать блок питания с установленной в нем аккумуляторной батареей.

### ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- на месте установки провести разметку крепления корпуса блока питания к стене в соответствии с расположением крепежных отверстий на задней стенке корпуса (расстояние от уровня пола до нижней стенки источника должно быть не менее 200 мм);

- закрепить блок питания в вертикальном положении, предварительно выведя кабели питания и нагрузки внутрь корпуса через заднюю стенку, либо отогнув боковой «лепесток» крышки корпуса;

- подключить кабель сетевого питания (~220В) к клеммам сетевой колодки согласно схеме подключения (рис. 2) соблюдая фазировку, подать сетевое напряжение ~220В;

- измерить напряжение на клеммах «НАГРУЗКА» и, при необходимости, отрегулировать ее при помощи подстроечного резистора VR1, отключить сетевое питание;

- подключить кабели нагрузки 12В к клемме «НАГРУЗКА», расположенной на плате блока питания, соблюдая полярность, указанную на схеме подключения (рис.2);

- установить и подключить аккумуляторную батарею с помощью наконечников, соблюдая полярность (красный провод подключается к плюсовой клемме аккумулятора, черный провод - к минусовой);

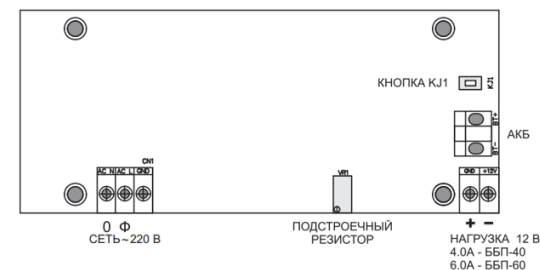
- проверить правильность произведенного монтажа;

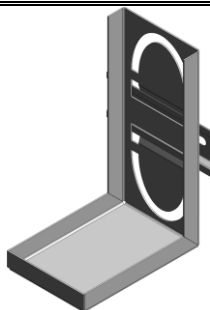
- подать сетевое напряжение ~220В;

- убедиться, что левый индикатор светится красным, а правый – зеленым цветом; отключить сетевое напряжение и убедиться, что блок питания перешел на резервное питание от аккумуляторной батареи (левый индикатор «СЕТЬ» не светится, правый индикатор «НАГРУЗКА» светится зеленым), заново подать сетевое напряжение ~220В;

- закрыть крышку корпуса и опломбировать ее.

Рисунок 2.





## АККУМУЛЯТОРНЫЙ ОТСЕК АО-1/7 DIN




## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

***Благодарим Вас за выбор нашего аккумуляторного отсека АО-1/7 DIN.***

Аккумуляторный отсек (далее по тексту: изделие) предназначен для размещения и эксплуатации аккумуляторной батареи 12В, емкостью 7—9 Ач, и представляет собой металлический кронштейн, монтируемый на DIN-рейку в электротехническом шкафу.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра
1	Рекомендуемая емкость АКБ, напряжением 12В, Ач		<b>7—9</b>
2	Количество АКБ, шт.		<b>1</b>
3	Габаритные размеры ШхГхВ, не более, мм	без упаковки	<b>105х69х152</b>
		в упаковке	<b>131х87х172</b>
4	Масса, НЕТТО (БРУТТО) кг, не более		<b>0,2 (0,3)</b>
	<b>ВНИМАНИЕ! Не допускается наличия в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>		
5	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96		<b>IP00</b>

### СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

Изделие драгоценных металлов и камней не содержит.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

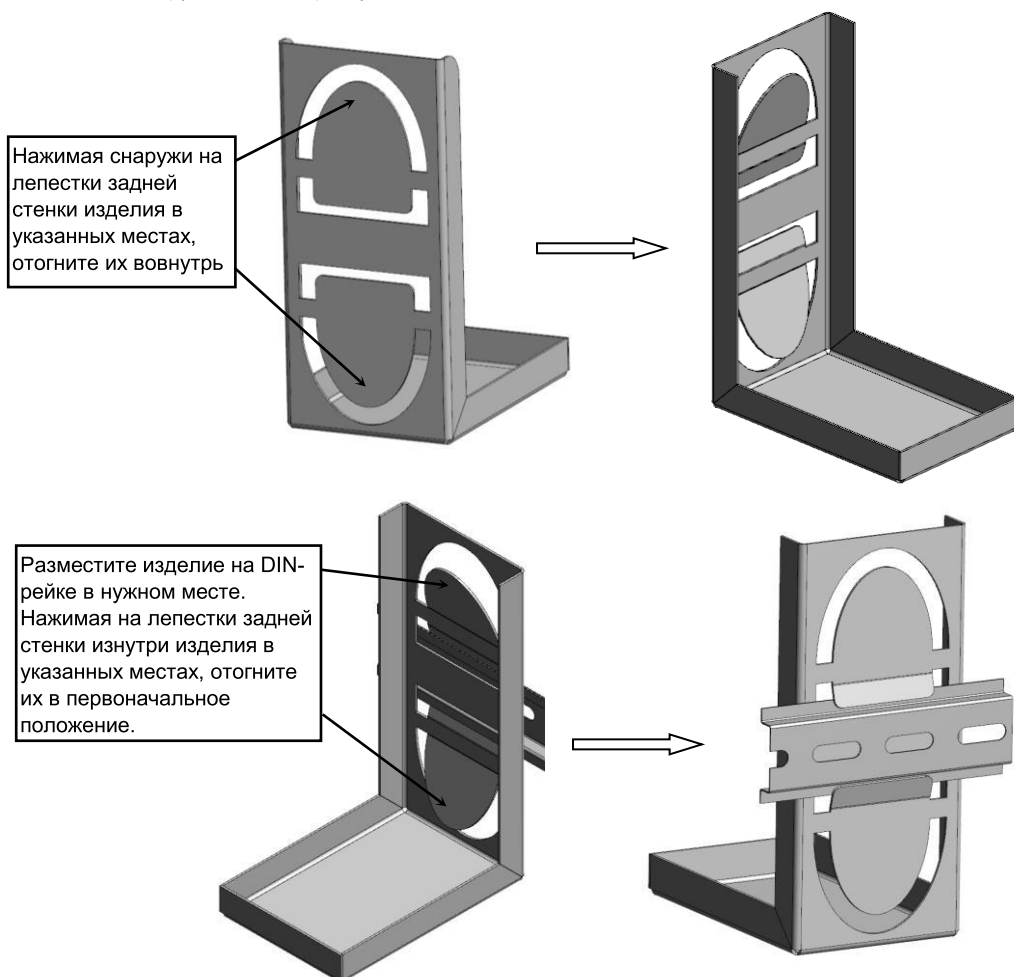
Наименование	Количество
Аккумуляторный отсек АО-1/7 DIN	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

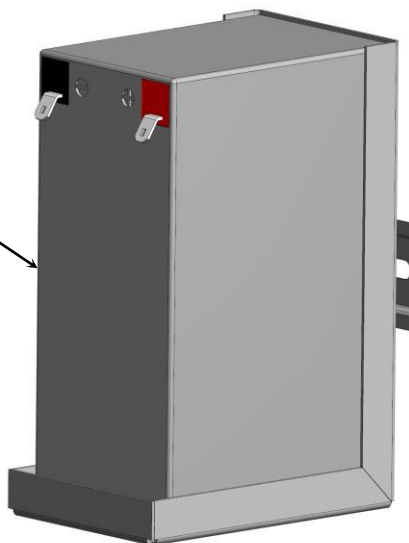
- **герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы** номинальным напряжением 12 В, емкостью 7—9 Ач.
- **«Тестер емкости АКБ SKAT-T-AUTO»** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготовитель - «БАСТИОН»).

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Изделие монтируется на DIN-рейку в описанной ниже последовательности.



Разместите аккумуляторную батарею в изделии клеммами вверх. Соблюдая полярность (красный – плюс), выполните подключение батареи с помощью перемычек АКБ (не входят в комплект поставки).



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**Срок гарантии устанавливается 5 лет** со дня продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

**Срок службы — 10 лет** с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска.

Срок расширенной гарантии – 10 лет с момента (даты) ввода в эксплуатацию.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Отметки продавца в руководстве по эксплуатации, равно как и наличие самого руководства по эксплуатации, паспорта и оригинальной упаковки не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

Предприятие-изготовитель не несет ответственность и не возмещает ущерб за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

При наличии внешних повреждений корпуса и следов вмешательства в конструкцию гарантийное обслуживание не производится

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

Аккумуляторный отсек

«АО-1/7 DIN»

Штамп службы

контроля качества:



Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
соответствует требованиям конструкторской  
документации, государственных стандартов и  
признан годным к эксплуатации.

## ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      м. п.

## ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      м. п.

Служебные отметки \_\_\_\_\_



изготовитель  
**БАСТИОН**  
а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018  
(863) 203-58-30

bast.ru — основной сайт  
teplo.bast.ru — для тепла и комфорта  
skat-ups.ru — интернет-магазин

отдел сбыта: ops@bast.ru  
тех. поддержка: 911@bast.ru  
горячая линия: 8-800-200-58-30





АККУМУЛЯТОР  
СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЙ  
ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЙ



SKAT SB 12012  
SKAT SB 1207  
  
SKAT SB 1217  
SKAT SB 1265


SKAT SB 12022  
SKAT SB 1209  
  
SKAT SB 1226  
SKAT SB 12100

SKAT SB 12045  
SKAT SB 1212  
  
SKAT SB 1240

**Благодарим Вас за выбор нашего герметичного свинцово-кислотного необслуживаемого аккумулятора.**

**Перед эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.**

## Меры безопасности

	Соблюдайте меры безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации и храните его рядом с батареей. К эксплуатации допускается только специализированный квалифицированный персонал.
	Запрещается вскрывать аккумуляторы и использовать с разгерметизированным или поврежденным корпусом!
	Герметизированные стационарные батареи не требуют долива дистиллята на протяжении всего срока службы. Вскрытие крышки и герметизирующего клапана категорически запрещено, и ведет к повреждению аккумуляторной батареи. Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторной батарее для предотвращения ее деформации.
	Курение запрещено! Во избежание взрывно- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумулятора.
	При работе с батареями используйте защитные очки! Соблюдайте технику безопасности для предотвращения несчастных случаев.
	При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную кислотой, необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.
	Внимание! Аккумуляторные батареи всегда находятся под напряжением. Не кладите на аккумуляторы инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.
	Аккумуляторные батареи обладают значительным весом. Следите за правильным размещением батарей при монтаже и эксплуатации. Не ставьте на край. Избегайте падений и ударов аккумуляторных батарей. Для транспортировки используйте только предназначенные для этого средства.
	Запрещается нарушать режимы заряда/разряда аккумуляторов! Нарушение режимов приводит к выходу из строя аккумуляторов.
	Запрещается совместное использование старых и новых батарей, а также батарей разных марок и серий в одной цепи, это может привести к сокращению проектного срока службы аккумуляторов.
	Запрещается погружение аккумулятора в воду.

## Назначение

Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный необслуживаемый, производимый по технологии AGM с системой рекомбинации газов VLRA, предназначен для использования в составе системы резервного питания.

## Особенности аккумулятора

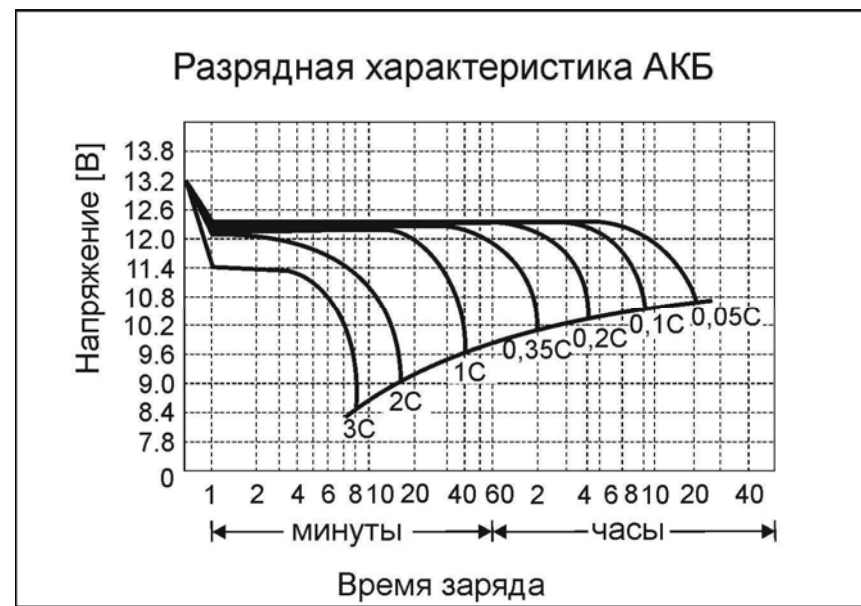
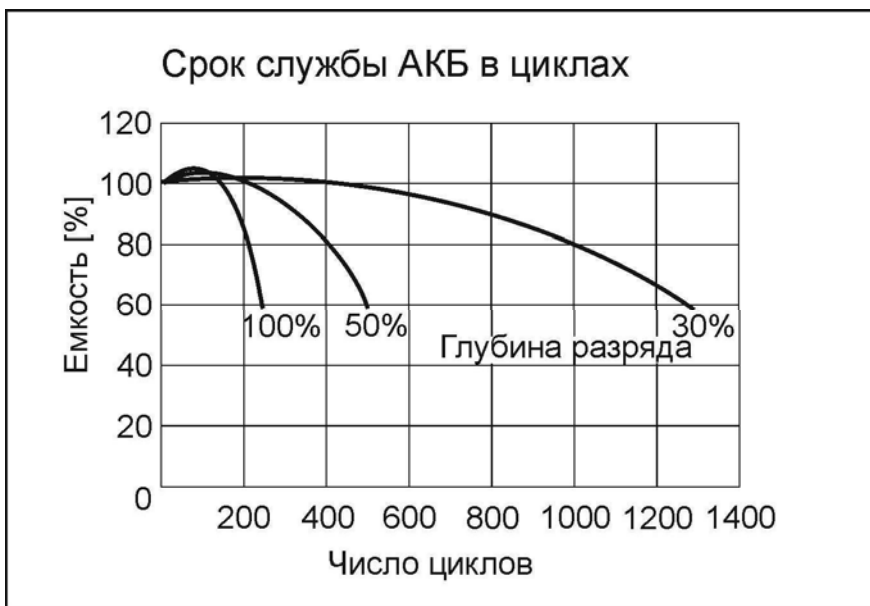
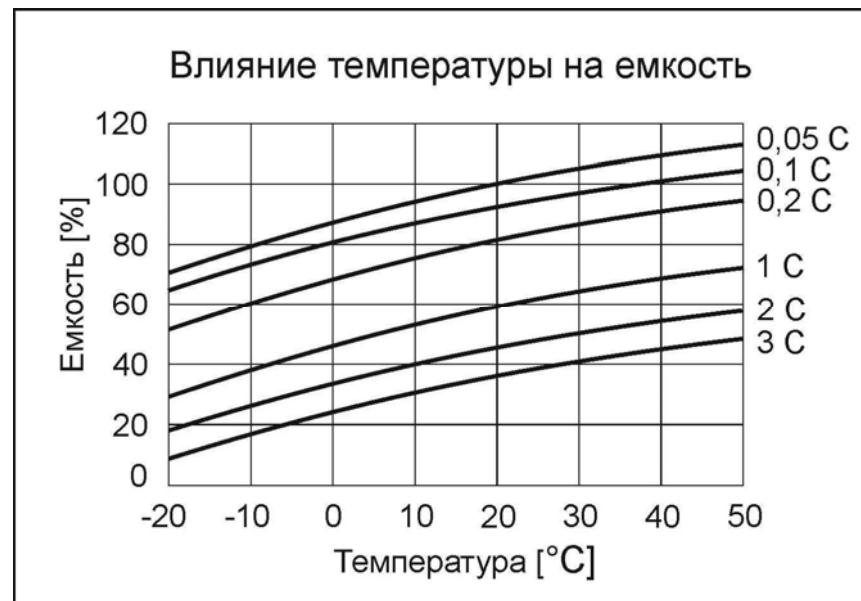
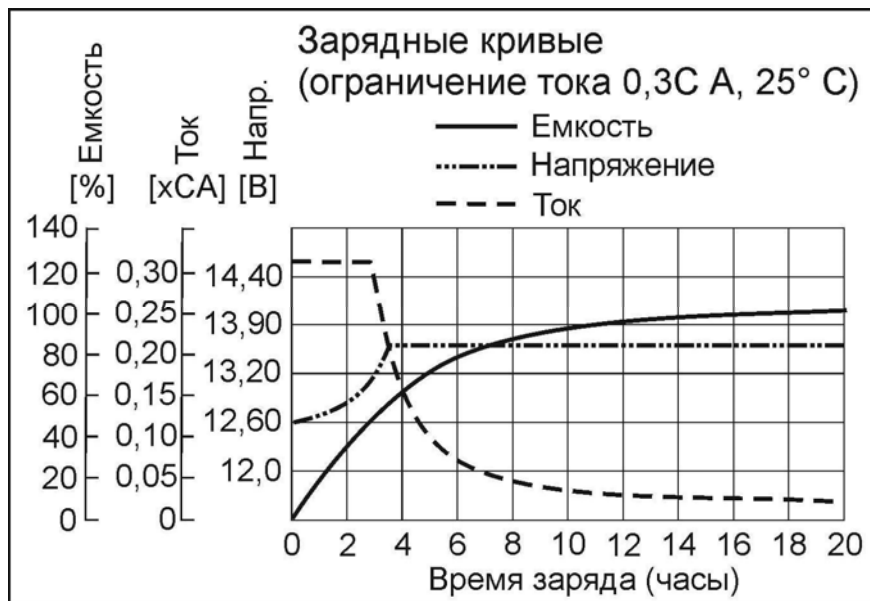
- Технология AGM позволяет рекомбинировать 99% выделяемого газа;
- Эксплуатация в любом положении (кроме вниз клеммами);
- Легированные кальцием свинцовые пластины обеспечивают высокую удельную емкость;
- Большой срок службы;
- Необслуживаемый (нет необходимости долива дистиллята на протяжении всего срока службы);
- Низкий саморазряд.

## Комплект поставки

Наименование	Количество
Аккумулятор	1 шт.
Тара упаковочная	1 шт.

## Технические характеристики

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра										
			SKAT SB 12012	SKAT SB 12022	SKAT SB 12045	SKAT SB 1207	SKAT SB 1209	SKAT SB 1212	SKAT SB 1217	SKAT SB 1226	SKAT SB 1240	SKAT SB 1265	SKAT SB 12100
1	Номинальное напряжение, В				12								
2	Номинальная ёмкость (Ач) при 25°C, через:	20 часов (ток разряда –	1,2	2,2	4,5	7	9	12	17	26	42	65	100
		10 часов (ток разряда –	1,1	2,0	4,2	6,5	7,5	11	15,8	24,2	40	60,5	93
		5 часов (ток разряда – 0,2С)	1,0	1,9	3,8	6	6,8	10,2	14,4	22,1	34	55,3	85
		1 час (ток разряда – 1С)	0,78	1,3	2,6	4	4,8	7,2	10,2	15,6	22,8	37,1	57
3	% ёмкости через 20 часов в зависимости от температуры эксплуатации	при 40°C			102								
		при 25°C			100								
		при 0°C			85								
		при -15°C			65								
4	Внутреннее сопротивление, мОм (при 25°C и полностью заряженной АКБ)		110	43	42	33	18	22	17	15	9	6,5	4,3
5	Заряд постоянным напряжением (при 25°C)	Циклический режим, В			14,4 ÷ 15,0								
		Буферный режим, В			13,5 ÷ 13,8								
6	Максимальный ток заряда, А		0,36	0,66	1,35	2,1	2,7	3,6	5,1	7,8	12	19,5	30
7	% ёмкости после хранения (при 25°C)	3 месяца			92								
		6 месяцев			83								
		12 месяцев			65								
8	Габаритные размеры ШхГхВ, мм, не более	без упаковки	48x97x58	36x178x99	71x91x105	66x151x100	66x151x100	99x151x100	77x180x168	175x166x125	166x198x171	348x168x178	329x172x238
9	Масса, не более, кг	без упаковки	0,5	0,89	1,4	2,1	2,4	3,2	4,9	7,5	12,3	21	30
10	Диапазон рабочих температур, °C	заряд			от -10 до +50								
		разряд			от -20 до +50								
		хранение			от -35 до +50								



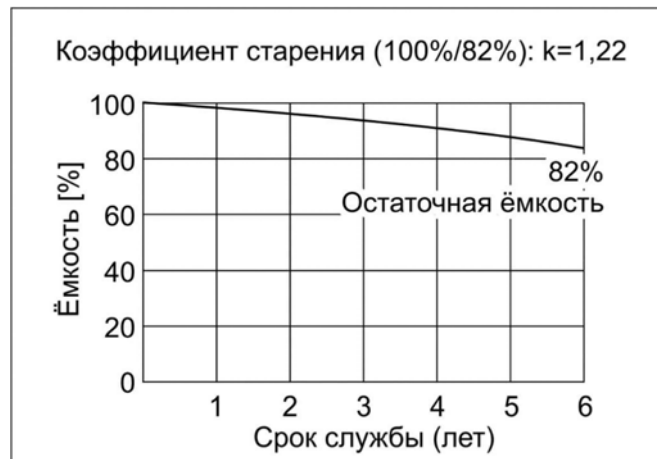
## Коэффициент старения

Коэффициент старения аккумуляторных батарей рассчитывается по формуле:

$$K_{стр} = 100\% / S,$$

где: 100% - значение ёмкости АКБ в начальный период эксплуатации, S - значение ёмкости АКБ в конечный период эксплуатации согласно ТД на АБ.

Ёмкость аккумулятор серии SKAT SB в конце срока службы должна быть не ниже 82% от номинальной. Таким образом  $K_{стр} = 1,22$ .



## Тип используемых клемм

SKAT SB 12012	SKAT SB 12022	SKAT SB 12045	SKAT SB 1207	SKAT SB 1209	SKAT SB 1212	SKAT SB 1217	SKAT SB 1226	SKAT SB 1240	SKAT SB 1265	SKAT SB 12100
<b>F1 нож (под клемму 187)</b> 						<b>B1 (под болт M5 с гайкой)</b> 		<b>T7 (под болт M6)</b> 		

## Устройство и работа изделия

АКБ герметичны, долговечны и надежны. Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторе для предотвращения деформации корпуса, - таким образом излишний газ не скапливается внутри батареи.

Не допускается вскрытие корпуса, крышки и герметизирующего клапана, это ведет к повреждению аккумулятора и утечке электролита.

Батареи поддерживают буферный и циклический режим заряда.

**Буферный режим** - аккумулятор постоянно подключен к источнику тока и потребителю. В результате этого аккумулятор всегда может обеспечить необходимый или избыточный ток потребителя при нестабильных характеристиках тока источника или повышении запросов потребителя. При таком режиме эксплуатации аккумулятор периодически может находиться в не полностью заряженном состоянии.

Для восполнения заряда следует устанавливать зарядное напряжение согласно указанному на аккумуляторе, одновременно учитывая допустимое напряжение питания нагрузки.

**Циклический режим** (заряд/разряд) - потребитель получает питание только от аккумулятора, заряд которого осуществляется периодически.

Режим работы зависит от особенностей режимов эксплуатации системы, режимов заряда/разряда. Напряжение заряда не должно превышать значения, указанные на аккумуляторе.

При заряде аккумуляторы могут быть расположены «на боку», однако переворачивать их вверх дном запрещено.

### Разряд

Предельная величина конечного напряжения разряда зависит от тока разряда.

Нельзя осуществлять разряд ниже заданного значения конечного напряжения.

Не следует допускать разряд батареи больше, чем на номинальную ёмкость.



Разряжая аккумуляторную батарею низкими токами можно получить энергии больше номинального значения. При таком разряде конечное напряжение разряда должно быть выше. Если разряжать батарею низкими токами без корректировки напряжения, то это может привести к значительному уменьшению емкости и сокращению срока службы аккумуляторной батареи.

Категорически запрещено отбирать энергии больше чем номинальное значение энергии аккумуляторной батареи!

После полного или частичного разряда необходимо немедленно приступить к заряду батареи.

Хранение батареи в разряженном состоянии ведет к ее преждевременному выходу из строя.



Помните, что при разряде плотность электролита снижается. При снижении плотности электролита температура его замерзания повышается. Не храните батареи при низких температурах.

### Температура

Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов составляет 20-25°C.

Высокие температуры (более 30°C) значительно сокращают срок службы аккумуляторов.

Более низкие температуры сокращают значения номинальных характеристик (номинальной ёмкости, тока и времени разряда и т.д.).

Повышение температуры до 60°C является недопустимым – это многократно сокращает срок службы.

Желательно избегать эксплуатации аккумуляторов при температуре выше 45°C.

## Ввод в эксплуатацию

АКБ поставляются в частично заряженном состоянии, готовые к эксплуатации.

Перед подключением необходимо:

- Проверить изделие на отсутствие механических повреждений;
- Подключить клеммы от выключенного зарядного устройства (или источник питания с отключенной нагрузкой) к клеммам АКБ соблюдая полярность;
- Проверить надежность и прочность соединения клемм;
- Включить зарядное устройство, произвести заряд согласно параметрам, указанным в таблице ТХ.

В зависимости от целей, бывает необходима совместная эксплуатация нескольких АКБ.

Для увеличения выходного напряжения АКБ подключают последовательно. Следует использовать изделия одинаковой ёмкости, модели и степени износа.

Для увеличения ёмкости АКБ подключают параллельно. При этом АКБ обязательно должны быть одного уровня заряда и одного напряжения.

Сопротивление кабелей каждого соединения должно быть одинаково, - для чего используйте кабели одинаковой длины и сечения.

## Техническое обслуживание

Техническое обслуживание необходимо проводить каждые 6 месяцев.

При техническом обслуживании выполнить внешний осмотр на отсутствие следов повреждения и коррозии клемм.

Необходимо измерять и желательно записывать в специальный журнал:

- напряжение на АКБ;
- контролировать напряжение каждой АКБ при их последовательном/параллельном соединении;
- температуру в аккумуляторном помещении.

Протирать изделие материалом (тряпкой, ветошью и др.), не вызывающим появления статического электричества.

## Возможные неисправности

При выявлении неполадок необходимо немедленно обратиться в сервисную службу предприятия-изготовителя.

Если до этого производились и записывались измерения в специальный журнал, то это поможет избежать многих неполадок и облегчит поиск неисправностей.

## Хранение

При хранении изделия должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

Условия хранения исключать прямое попадание влаги на корпус.

При хранении в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до АКБ должно составлять не менее 1м.

Если элементы/блоки долго складировались или выводились из эксплуатации, то их следует полностью зарядить в сухом помещении при температуре 20-25°C. При выводе батарей из эксплуатации и постановке на хранение, аккумуляторы должны быть полностью заряжены.

**Хранение в незаряженном состоянии недопустимо. Это приведёт к выходу аккумуляторной батареи из строя, что не будет являться гарантийным случаем.**

При хранении рекомендуется проводить подзаряд, согласно таблице технические характеристики. Допустимо проведение максимум двух дозарядов в течение срока хранения. Затем рекомендуется использовать батарею в поддерживающем режиме.





Не допускается хранение АКБ в разряженном состоянии!  
Не допускается длительное пребывание в разряженном состоянии при отрицательных температурах для недопущения замерзания электролита

## Транспортирование

АКБ, не имеющие повреждений, при транспортировке не учитываются в качестве опасного груза, если они надежно предохранены от коротких замыканий, скатывания, опрокидывания или повреждения.

При транспортировании АКБ должны быть предохранены от попаданий и воздействий атмосферных осадков.

## Утилизация

Аккумуляторная батарея, отслужившая свой срок подлежит обязательной сдаче в специализированный пункт приема отработанных аккумуляторов для последующей утилизации.



Запрещается утилизировать АКБ в местах захоронения отходов общего или бытового назначения!

## Гарантийные обязательства

**Срок гарантии устанавливается 18 месяцев** со дня продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

Настоящая гарантия имеет силу только в том случае, если монтаж батарей был осуществлен аттестованными специалистами, имеющими соответствующий допуск к работе с аккумуляторными батареями.

**Срок службы — 6 лет** с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Отметки продавца в руководстве по эксплуатации, равно как и наличие самого руководства по эксплуатации, паспорта и оригинальной упаковки не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

### **Гарантия на АКБ не распространяется в следующих случаях:**

- несоблюдение требований, указанных в настоящем документе, обслуживания или мер безопасности;
- механические повреждения АКБ;
- использование АКБ не по назначению;
- конструктивная гибель;
- нарушение работоспособности АКБ по причине глубокого разряда или перезаряда;
- нарушение работоспособности вследствие глубокого разряда (напряжение на клеммах АКБ менее 10,5 В) не является основанием для замены АКБ и служит основанием для снятия гарантии;
- нарушение работоспособности АКБ в результате сульфатации;
- нарушение работоспособности АКБ в результате потери H<sub>2</sub>O (высыхания или выкипания) по причине некорректной эксплуатации;
- снижение ёмкости аккумулятора в процессе эксплуатации.



bast.ru — основной сайт  
 skat-ups.ru — интернет-магазин  
[sales@bast.ru](mailto:sales@bast.ru) — отдел продаж



электронный каталог продукции Бастион



а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018  
 (863) 203-58-30

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru

горячая линия: 8-800-200-58-30

**Сделано в Китае по заказу ЗАО «Бастион»**

ФИАШ.563561.012 РЭ-2

# ПАСПОРТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ DELTA С РЕГУЛИРУЮЩИМИ КЛАПАНАМИ

### Номинальные технические данные:

Номинальное напряжение аккумуляторной батареи  $U^*m$ , где  $m$  - количество последовательно включенных элементов, входящих в состав батареи. Номинальное напряжение указано на корпусе каждой батареи.

Номинальная ёмкость  $C_{ном} = C_p$ , где  $p$  - продолжительность разряда. Продолжительность и конечное напряжение разряда указаны непосредственно на каждом изделии.

Номинальный ток разряда  $I_{ном} = I_n$ :  $I_n = \frac{C_n}{n}$

Герметизированные стационарные батареи не требуют долива дистиллята на протяжении всего срока службы. Вскрытие крышки и герметизирующего клапана категорически запрещено, и ведет к повреждению аккумуляторной батареи. Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторной батарее для предотвращения ее деформации.



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации и храните её рядом с батареей. К эксплуатации допускается только специализированный квалифицированный персонал.



Курение запрещено! Во избежании взрывно-и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумулятора.



При работе с батареями используйте защитные очки! Соблюдайте технику безопасности для предотвращения несчастных случаев.



При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную кислотой, необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.



Избегайте взрыво-и пожароопасных ситуаций, а также коротких замыканий!



Внимание! Аккумуляторные батареи всегда находятся под напряжением. Не кладите на аккумуляторы инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.



Электролит - водный раствор серной кислоты - агрессивное вещество! При нормальной эксплуатации контакт с электролитом исключён. При разрушении корпуса проявляется возможность вытекания электролита. Использование поврежденных батарей категорически запрещено!



Аккумуляторные батареи обладают значительным весом. Следите за правильным размещением батарей при монтаже и эксплуатации. Не ставьте на край. Избегайте падений и ударов аккумуляторных батарей. Для транспортировки используйте только предназначенные для этого средства.



Внимание - аккумулятор под напряжением!

### 1. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходима проверка всех элементов/блоков на предмет отсутствия механических повреждений, на правильную полярность подключения и прочность крепления всех резьбовых соединений.

При вводе группы аккумуляторных батарей в эксплуатацию необходимо проводить уравнивающий заряд в соответствии с пунктом 2.3.

Момент затяжки для болтового соединения: M8 10 Нм ± 1 Нм, M5,5/M6 8 Нм ± 1 Нм, OPzV 12 Нм ± 1 Нм. Необходимо установить на борны защитные колпачки.

При выключенном зарядном устройстве и отключенном потребителе подключить аккумулятор к выпрямительному оборудованию согласно полярности. Включить зарядное устройство и произвести заряд батареи в соответствии с пунктом 2.2 и 2.4.

#### \*Примечание!

Помните, что совместная эксплуатация старых и новых батарей, а также батарей разных марок и серий в одной цепи, может привести к сокращению проектного срока службы аккумуляторов.

### 2. Эксплуатация

При монтаже и эксплуатации стационарных аккумуляторных батарей следует соблюдать нормы ГОСТ Р МЭК 62485-2-2011 и региональные нормы и правила. Эксплуатация АКБ допустима в любом положении кроме перевернутого вверх дном.

Батареи следует устанавливать таким образом, чтобы разница температуры между отдельными элементами/блоками не была >4°C.

#### 2.1 Разряд

Предельная величина конечного напряжения разряда зависит от тока разряда.

Нельзя осуществлять разряд ниже заданного значения конечного напряжения.

Не следует допускать разряд батареи больше, чем на номинальную ёмкость.

#### \*Примечание!

Разряжая аккумуляторную батарею низкими токами можно получить энергии больше номинального значения. При таком разряде конечное напряжение разряда должно быть выше. Если разряжать батарею низкими токами без корректировки напряжения, то это может привести к значительному уменьшению емкости и сокращению срока службы аккумуляторной батареи.

**Категорически запрещено отбирать энергии больше чем номинальное значение энергии аккумуляторной батареи!**

После полного или частичного разряда необходимо немедленно приступить к заряду батарей.

Хранение батареи в разряженном состоянии ведет к ее преждевременному выходу из строя.

#### \*Примечание!

Помните, что при разряде плотность электролита снижается. При снижении плотности электролита температура его замерзания повышается. Не храните батареи при низких температурах.

#### 2.2 Заряд

В зависимости от типа оборудования заряд может производиться при следующих режимах эксплуатации батарей:

а) Поддерживающий режим и буферный режим (standby use).

В этих режимах потребители, источник постоянного тока и батарея подключены всегда параллельно. При этом зарядное напряжение одновременно является как напряжением эксплуатации батареи, так и напряжением оборудования-потребителя.

В поддерживающем режиме источник постоянного тока всегда обеспечивает максимальный ток потребителя и заряд батареи. Батарея подает ток только в том случае, когда источник постоянного тока выходит из строя.

В буферном режиме работы источник постоянного тока не может обеспечить отдачу максимального тока нагрузки со стороны потребителей. Ток нагрузки временно превышает номинальную мощность источника постоянного тока. Аккумулятор забирает на себя эти временные максимумы нагрузки. Это означает, что батарея не обладает неизменным полным зарядом.

Напряжение поддерживающего/буферного режима, измеряемое на концевых выводах батареи, указано в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Напряжение на концевых выводах батареи, В/эл, при 20°С	Напряжение на концевых выводах батареи, В/эл, при 25°С
Все модели серий OPzV	2,25	2,23
Все модели серий FT-M, FTS-X	2,30	2,27
Все модели серий DTM I, DTM-L, HR, HR-W, HRL-X, HRL-W, GEL, GX, CGD, STC, GSC	2,30	2,27
Все модели серий DT, DTM	2,32	2,30

После аварийного срабатывания и восстановления сети аккумуляторная батарея переходит в режим заряда. Значения напряжения заряда указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Напряжение заряда, В/эл, при 20°С	Напряжение заряда, В/эл, при 25°С
Все модели серий OPzV	2,35	2,33
Все модели серий FT-M, FTS-X	2,40	2,38
Все модели серий DTM, DTM I, DTM-L, HR, HR-W, HRL-X, HRL-W, GEL, GX, CGD, STC, GSC	2,37	2,35
Все модели серий DT	2,47	2,45

б) Циклический режим (заряд/разряд)

При работе в циклическом режиме (cycle use) потребитель получает питание только от батареи. Этот режим работы зависит от особенностей режимов эксплуатации системы, режимов заряда/разряда и должен быть согласован с производителем. В данном режиме напряжение заряда не должно превышать значения, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Модель	Напряжение заряда в циклическом режиме, В/эл, при 20°С	Напряжение заряда в циклическом режиме, В/эл, при 25°С
Все модели серий OPzV	2,35	2,33
Все модели серий FT-M, FTS-X	2,40	2,38
Все модели серий DTM, DTM I, DTM-L, HR, HR-W, HRL-X, HRL-W, GEL, GX, CGD, STC, GSC	2,37	2,35
Все модели серий DT	2,47	2,45

**Внимание!** Аккумуляторные батареи, работающие в циклическом режиме, нельзя разряжать ниже 1,8 В/элемент.

При заряде аккумуляторы не должны отклоняться от вертикального положения в любую сторону более чем на 90°. При превышении максимальной температуры батарей до 45°С заряд следует прекратить или переключиться в поддерживающий режим для снижения температуры.

2.3 Уравнительный заряд

Ввиду возможных отклонений напряжений элементов от медианного значения рабочего напряжения в группе, следует предпринимать соответствующие меры, например, проводить уравнительный заряд. Данный режим заряда проводится после глубокого разряда или после хронического недозаряда батареи. Режим предусматривает заряд с постоянным напряжением не более 2,4 В/элемент не дольше 48 часов.

Для всех моделей серии OPzV напряжение уравнительного заряда составляет 2,35 В/элемент. Уравнительный заряд завершён, если ток потребления остается неизменным в течение 2 часов. Зарядный ток в начальный момент времени не должен превышать заданный процент (см.таблицу 4 в п.2.4) от Сп (с течением времени заряда ток снижается).

При превышении максимальной температуры батарей до 45°С заряд следует прекратить или переключиться в поддерживающий режим для снижения температуры.

**Внимание!** Рекомендация для батареи, работающей в буферном режиме.

После разряда в аварийном режиме, аккумуляторные батареи следует зарядить до напряжения буферного режима (см. п. 2.2). После достижения напряжения применить уравнительный заряд, согласно п. 2.3. После уравнительного заряда батареи переводятся в нормальный режим работы.

2.4 Зарядные токи

При заряде батареи токи не должны быть выше указанного в таблице 3 значения:

Таблица 4

Модель	Максимальный зарядный ток, в % от Сном.
Все модели серий DT, DTM, DTM I, DTM-L, HR, HR-W, HRL, HRL-W, FT-M, FTS-X, STC, CGD	30%
Все модели серий GEL, GX, GSC, OPzV	20%

**Внимание!**

Для всех режимов заряда минимальный ток заряда не может составлять меньше 10% от номинальной емкости.

2.5 Температура

Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов составляет 20-25°С (см. табл. 1,2,3).

Высокие температуры (более 30°С) значительно сокращают срок службы аккумуляторов. Более низкие температуры сокращают значения номинальных характеристик (номинальной ёмкости, тока и времени разряда и т.д.).

Повышение температуры до 60°С является недопустимым – это многократно сокращает срок службы. Желательно избегать эксплуатации аккумуляторов при температуре выше 45°С.

Хранение аккумуляторных батарей ниже температуры заморзания электролита приводит к повреждению аккумуляторных батарей. Температура заморзания электролита у полностью заряженных батарей составляет около -60°С. По мере разряда АКБ, температура заморзания электролита повышается: при 70-ти процентном уровне заряда батареи температура заморзания составит около -25°С. Пребывание АКБ в разряженном состоянии при отрицательных температурах ведет к повреждению батарей.

\*Примечание!

При разряде аккумулятора серная кислота расходуется, в результате плотность электролита уменьшается. Невысокая степень разряда уменьшает плотность электролита. Любое незначительно снижение плотности электролита при отрицательных температурах приведет к образованию центров кристаллизации воды (образованию микрокристаллов льда).

При монтаже, аккумуляторные батареи должны устанавливаться с температурным зазором 10-20 мм. При отсутствии температурного зазора возможен локальный перегрев аккумуляторов, что может привести к их выходу из строя. При эксплуатации группы последовательно подключенных аккумуляторных батарей, разница между их температурами в группе не должна превышать 4°С.

2.6 Зарядное напряжение в зависимости от температуры

Для достижения максимальной продолжительности срока службы аккумулятора, рекомендуется

применять зарядные устройства с функцией температурной компенсации напряжения заряда. При изменении температуры в пределах от +15°C до +25°C применение температурной компенсации зарядного напряжения является необязательным. Если температура заметно отклоняется от указанных значений, требуется корректировка напряжения заряда по формуле:

$$U_{T_1} = U_{T_0} + (T_1 - T_0) * U_{T-компенс.}$$

где U<sub>T0</sub>- рекомендованное напряжение заряда для рассматриваемого режима (буферного или циклического) при нормальной температуре T<sub>1</sub>, для которого приведены номинальные параметры ёмкости; U<sub>T1</sub> - напряжение заряда при температуре T<sub>0</sub>, отличной от нормальной; U<sub>T-компенс.</sub> значение напряжения температурной компенсации для конкретного режима эксплуатации АКБ (буферного или циклического). Температурная компенсация напряжения составляет 5мВ/(элемент x °C) для циклического режима и 3,3 мВ/(элемент x °C) для других режимов. При работе аккумуляторных батарей в составе автоматизированной системы температурная компенсация вводится при отклонении температуры от значений, указанных в таблице 2 на каждый градус.

2.7 Электролит

Электролит представляет собой водный раствор серной кислоты. Соблюдайте меры предосторожности!

3. Уход за батареей и контроль

Во избежание поверхностных утечек тока батарея должна быть сухой и чистой. Очистка батареи должна осуществляться с соблюдением техники безопасности в соответствие с ГОСТ Р МЭК 62485-2-2011, а также региональными и ведомственными стандартами. Пластмассовые части аккумуляторов, прежде всего корпус, необходимо очищать от пыли и загрязнений без добавления чистящих средств. Не допускать попадания воды на корпус во избежание короткого замыкания. Как минимум 1 раз в 3 месяца (при эксплуатации в поддерживающем режиме) необходимо измерять и записывать в аккумуляторный журнал: -напряжение на батарее, -напряжение отдельных элементов/блоков, -температуру поверхности отдельных элементов/блоков, -температуру в аккумуляторном помещении. Если температура поверхности разных элементов/блоков отличается более чем на 4°C, срок службы аккумуляторов значительно сокращается. При наличии возможности следует регулярно проводить измерения проводимости аккумуляторов. Ежегодно следует измерять и записывать в аккумуляторный журнал: -напряжения всех элементов/блоков, -температуру поверхности всех элементов/блоков, -температуру помещения. Ежегодно следует проводить визуальный контроль: -прочности узлов соединения (резьбовые соединения проверять на неподвижность посадки), -установки и размещения батареи, -системы вентиляции.

3.1 КТЦ (контрольно-тренировочный цикл)

Контрольно-тренировочный цикл проводят с целью определения остаточной ёмкости. КТЦ состоит из трех этапов.

- 1.Режим заряда постоянным напряжением циклического режима, не дольше 21 часа. Выдержка после заряда от 1 до 24 часов.
- 2.Режим разряда до номинального напряжения, номинальным током.
- 3.Произвести полный заряд и перевести в нормальный режим работы. КТЦ проводить в соответствии с внутренним регламентом. КТЦ проводится не реже одного раза в год. Рекомендуется проводить КТЦ раз полгода.

3.2 Регламентный заряд

Следует периодически проводить профилактические заряды аккумуляторов, находящихся на хранении.

Таблица 5

Температура хранения	Периодичность регламентного заряда
30-40°C	Каждые 3 месяца
25-30°C	Каждые 6 месяцев
20-25°C	Каждые 9 месяцев
<20°C	Каждые 12 месяцев

Внимание!

Все заряды производятся при нормальной температуре 20-25°C (см. табл. 1,2,3).

4. Испытания

Испытания следует проводить по ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013.

5. Неполадки

При выявлении неполадок в батарее либо в зарядном устройстве, необходимо немедленно обратиться в сервисную службу производителя оборудования. Записи в аккумуляторном журнале, согласно п.3, помогут избежать многих неполадок и облегчат поиск неисправностей.

6. Хранение и вывод батарей из эксплуатации

Если элементы/блоки долго складировались или выводились из эксплуатации, то их следует полностью зарядить в сухом помещении при температуре 20-25°C. При выводе батарей из эксплуатации и постановке на хранение, аккумуляторы должны быть полностью заряжены. Хранение в незаряженном состоянии недопустимо. Это приведёт к выходу аккумуляторной батареи из строя, что не будет являться гарантийным случаем. При хранении и эксплуатации следует избегать попадания прямых солнечных лучей. При хранении рекомендуется проводить подзаряд, согласно табл 5.

\*Примечание!

Допустимо проведение максимум двух дозарядов в течение срока хранения. Затем рекомендуется использовать батарею в поддерживающем режиме.

Категорически запрещено хранить батареи в разряженном состоянии.

7. Транспортировка

Герметизированные батареи, не имеющие повреждений, при транспортировке не учитываются в качестве опасного груза, если они надёжно предохранены от коротких замыканий, скатывания, опрокидывания или повреждения, если они подходящим образом штабелированы и закреплены на поддонах и если на подготовленных к отправке изделиях нет никаких опасных следов кислоты с внешней стороны.

**Внимание!** Важно соблюдать меры предосторожности при загрузке и транспортировке!



## 8. Дополнительно

Строго соблюдайте региональные нормы и правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Тестирование и проверку батарей допустимо проводить только в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013. Проверку ёмкости и внутреннего сопротивления батареи с помощью приборов допустимо проводить только с целью контроля однородности батарей.

Значения ёмкости, полученные в результате использования «анализаторов» или «экспресс-тестеров» не могут быть приняты в качестве претензионного основания.

## 9.Срок службы

Проектный срок службы АКБ указан в таблице 6, кроме специальных серий.

Таблица 6

Модель	Срок службы
DT (до 40 Ач включительно)	5 лет
Все модели серии DTM	6 лет
Все модели серии HR-W, HR ( до 26 Ач включительно)	8 лет
DT (до 100 Ач включительно)	7-10 лет
DT (от 150 Ач)	10 лет
Все модели серии DTM I, DTM-L, FT-M, GEL, HR ( от 40 Ач включительно)	10-12 лет
Все модели серии HRL-X, HRL-W, FTS-X	12 лет
Все модели серии GX, CGD,	15 лет
Все модели серии OPzV, GSC, STC	20 лет

При **циклическом режиме** работы аккумулятора сроком службы является количество циклов. Для циклического режима определяющим фактором срока службы является глубина разряда. В зависимости от глубины разряда при циклическом режиме количество циклов для аккумуляторных батарей будет различно.

### \*Примечание!

Глубина разряда определяется конечным напряжением разряда, временем разряда и током разряда.

При **поддерживающем режиме** работы аккумулятора сроком службы является количество лет. На срок службы будут влиять несколько факторов. Основные – это температура эксплуатации и наличие температурной компенсации (см. п. 2.6), отсутствие микроциклов и своевременное проведение технического обслуживания (см. п. 2.3, 3).

### Примечание к руководству

Использование аккумуляторных батарей в тяговом режиме. *(при использовании в инвалидных креслах, самоходных тележках, поломоечных машинах, игровой технике и др.)*

**Прежде чем использовать аккумуляторную батарею в циклическом режиме, ее необходимо полностью зарядить! Если АКБ используются в циклическом режиме в группе последовательно подключенных АКБ, то необходимо выполнить либо выравнивающий заряд, либо зарядить каждую АКБ отдельно.**

При снижении температуры окружающей среды ниже 20°C, снижается эффективность работы свинцово-кислотного аккумулятора. При интенсивной эксплуатации и высоком потреблении энергии от АКБ даже при 5°C, расстояние, преодолеваемое техникой, работающей от АКБ, может снизиться до 50%.

Незаряженный аккумулятор в холодное время года может замерзнуть (замерзая, дистиллят в АКБ расширяется, корпус батареи трескается). Замерзание приводит к конструктивной гибели АКБ даже если корпус остается целым, повреждения получают пластины под воздействием образовавшегося льда. Не храните незаряженную АКБ при отрицательных температурах. Не допускайте многочасовой разряд АКБ при отрицательных температурах, такой режим можно расценить как хранение в незаряженном состоянии при отрицательных температурах.

При циклической эксплуатации в группе из нескольких последовательно подключенных АКБ со временем может произойти разбалансировка, т.е. у АКБ будет разное напряжение. Чтобы не допустить этого, рекомендуется один раз в три месяца проводить проверку напряжения холостого хода каждой АКБ после полного заряда, отключив батареи от зарядного устройства.

При выявлении разбалансировки необходимо провести уравнивающий заряд или полный заряд каждой АКБ по отдельности.

**При эксплуатации аккумуляторной батареи необходимо проводить ее заряд не реже 1 раза в сутки либо после каждого использования даже при непродолжительном простое.**

Не проводите заряд в замкнутом объёме во избежание нарушения нормального теплообмена с окружающей средой. Перегрев АКБ может привести к ее вздутию.

Рекомендованное значение **зарядного тока** является оптимальным. Допускается отклонение в меньшую сторону при этом значение зарядного тока **не должно быть менее 10% от номинальной ёмкости**. Превышение значения максимального зарядного тока ведет к гибели АКБ.

**Сильная потеря ёмкости в процессе эксплуатации не является гарантийным случаем** (потеря ёмкости из-за высокой степени сульфатации).

### Сульфатация активной массы аккумулятора.

При разряде активная масса переходит в сульфат свинца. При заряде происходит обратный процесс с разрушением сульфата свинца и восстановлением активной массы. Кристаллический неразрушимый сульфат свинца образуется при хранении и использование аккумуляторной батареи в незаряженном состоянии, при заряде током менее 10% от номинальной ёмкости, при заряде током более рекомендованного в инструкции значения.

•При хранении батареи в незаряженном состоянии сульфат свинца переходит в неразрушимую форму.

•При использовании аккумуляторной батареи в незаряженном состоянии приведёт к росту неразрушимого сульфата свинца.

•Заряд токами менее 10% от номинальной ёмкости приведёт к образованию прочной кристаллической структуре сульфата свинца, которая будет препятствовать восстановлению активной массы.

•При заряде токами более рекомендованного значения в инструкции сульфат свинца может разрушиться не полностью. Оставшийся сульфат свинца быстро перейдёт в неразрушимый сульфат и ёмкость батареи значительно снизится.

Сульфатация активной массы приводит к уменьшению срока службы и значительному снижению ёмкости аккумуляторной батареи.

**Хранение в незаряженном состоянии** имеет значительное влияние на срок службы и ёмкость аккумуляторной батареи. Если хотите **максимально долго использовать аккумуляторную батарею, то необходимо заряжать батарею до 100% после каждого использования.**

Не допускается хранение АКБ в разряженном состоянии!

Не допускается длительное пребывание в разряженном состоянии при отрицательных температурах для недопущения замерзания электролита.

ПОМНИТЕ!

1. Глубоко разряженная батарея не может быть признана дефектной.
2. Запрещается вскрытие аккумуляторных батарей!
3. После покупки аккумулятор необходимо зарядить до 100%.
4. При соблюдении правил эксплуатации и обслуживания Ваш аккумулятор прослужит длительное время.

#### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Продавец гарантирует работоспособность АКБ в течение гарантийного срока при соблюдении инструкции по эксплуатации;
2. Гарантия распространяется только на производственный брак;
3. АКБ должна предъявляться в гарантийный сервис чистой, с читаемой заводской маркировкой и фирменными наклейками.

#### ГАРАНТИЯ НА АКБ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

1. Несоблюдение требований, указанных в настоящем документе, обслуживания или мер безопасности;
2. Механические повреждения АКБ;
3. Использование АКБ не по назначению;
4. Конструктивная гибель;
5. При отсутствии гарантийного талона или невозможности иного подтверждения даты покупки;
6. Нарушение работоспособности АКБ по причине глубокого разряда или перезаряда;
7. Нарушение работоспособности вследствие глубокого разряда (напряжение на клеммах АКБ менее 10,5 В) не является основанием для замены АКБ и служит основанием для снятия гарантии;
8. Нарушение работоспособности АКБ в результате сульфатации;
9. Нарушение работоспособности АКБ в результате потери H<sub>2</sub>O (высыхания или выкипания) по причине некорректной эксплуатации;
10. Снижение ёмкости аккумулятора в процессе эксплуатации.

#### УТИЛИЗАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ

Аккумуляторная батарея, отслужившая свой срок батарея подлежит обязательной сдаче в пункт приема отработанных аккумуляторов для последующей утилизации.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН на аккумуляторную батарею (АКБ)

**DELTA**  
BATTERY

Гарантия на продукцию составляет \_\_\_\_\_ месяца(ев).

Гарантия реализуется в соответствии с федеральным законодательством РФ.

Модель АКБ

Дата продажи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_ г.

Код производства

АКБ проверена продавцом в присутствии покупателя.

С условиями гарантии и правилами  
эксплуатации ознакомлен

Ф.И.О.

Подпись

Дата

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_ г.

Продавец

Ф.И.О.

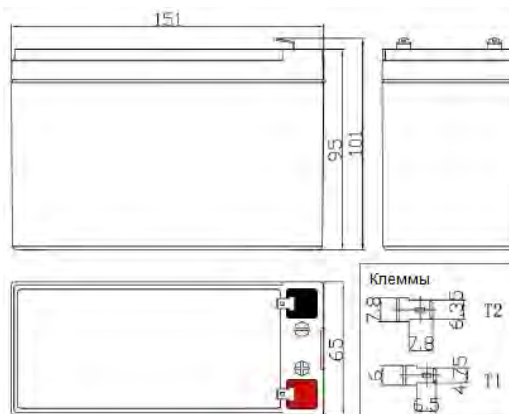
Подпись

М.П.

.....



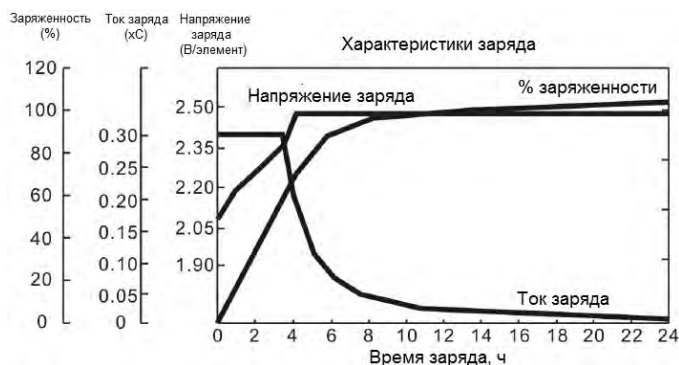
Герметизированная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея с клапанным регулированием и стекловолоконным сепаратором (технология SLA/VRLA AGM)



Номинальное напряжение		12 В
Номинальная емкость (20HR*), 25 °C		7.0 Ач
Размеры	Длина	151 ± 2 мм
	Ширина	65 ± 2 мм
	Высота без клемм	95 ± 2 мм
	Высота с клеммами	101 ± 2 мм
Номинальный вес (г)		2075 ± 5%
Тип клемм		T1

\* 20HR - двадцатичасовой разряд

Номинальная емкость, 25 °C	20HR (0.350 А)	7.00 Ач
	10HR (0.651 А)	6.51 Ач
	5HR (1.190 А)	5.95 Ач
	1HR (4.270 А)	4.27 Ач
	0.25HR (12.95 А)	3.24 Ач
Внутреннее сопротивление	100% заряд, 25 °C	22 мОм
Номинальная емкость при различных температурах (20HR)	40 °C	102%
	25 °C	100%
	0 °C	85%
	-15 °C	65%
Саморазряд, 20 °C	3 месяца	10%
	6 месяцев	20%
	12 месяцев	40%
Максимальный ток разряда, 25 °C		105 А (5 сек)
Срок службы, 25 °C		5 лет
Заряд, 25 °C	Циклический	14.5~14.9 В(-24 мВ/°C) макс. ток: 2.1 А
	Буферный	13.6~13.8 В(-18 мВ/°C)
Температура	Заряд	от -20 °C до 50 °C
	Разряд	от -20 °C до 60 °C
Корпус	Пластик ABS	



#### Разряд постоянным током (А), 25 °C

U/время	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	60 мин	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч	20 ч
1.60 В/яч	26.60	16.80	12.95	7.00	4.43	2.50	1.83	1.232	0.819	0.672	0.361
1.70 В/яч	25.27	15.96	12.37	6.69	4.27	2.40	1.79	1.211	0.812	0.665	0.357
1.75 В/яч	24.78	15.61	12.15	6.55	4.19	2.36	1.75	1.190	0.798	0.651	0.353
1.80 В/яч	24.29	15.26	11.93	6.43	4.12	2.32	1.72	1.169	0.791	0.644	0.350

#### Разряд постоянной мощностью (Вт), 25 °C

U/время	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	60 мин	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч	20 ч
1.60 В/яч	48.30	30.80	23.96	13.07	8.34	4.75	3.50	2.380	1.603	1.323	0.714
1.70 В/яч	46.34	29.54	23.09	12.60	8.11	4.60	3.45	2.359	1.596	1.316	0.707
1.75 В/яч	45.85	29.12	22.88	12.45	8.04	4.56	3.42	2.338	1.582	1.302	0.703
1.80 В/яч	45.36	28.77	22.67	12.32	7.97	4.52	3.39	2.317	1.568	1.288	0.700

Спецификация

**Первый заряд**

При выпуске с завода все аккумуляторы полностью заряжены. В нормальных условиях пользователь может установить аккумулятор в прибор самостоятельно. Однако же если аккумулятор не используется в течение длительного времени после даты выпуска, аккумуляторы необходимо зарядить для компенсации снижения напряжения. Ток заряда должен быть ниже 0,3С, а напряжение в процессе заряда должно быть установлено между 14. 40В-15. 00В. Продолжительность заряда от 4-х до 8-ми часов.

**Важная информация о процессе заряда:**

Когда аккумулятор находится на хранении и его емкость снижается на 20%, необходим немедленный подзаряд. Рекомендуется зарядить аккумулятор дважды до тех пор, пока его емкость не достигнет исходного значения, если это необходимо.

*Примечание:* Если емкость аккумулятора снижается на 40 %, то аккумулятор заряду больше не подлежит. Также имеется тесная зависимость между интервалами между подзарядками и температурой окружающей среды.

Температура хранения на складе	Промежуток между подзарядками	Способ подзаряда
До 20°C	6 месяцев	Заряжать каждую батарею 16~24 часа с ПОСТОЯННЫМ напряжением в 13. 70В
20°C ~ 30°C	3 месяца	Заряжать каждую батарею 5~8 часов с ПОСТОЯННЫМ напряжением в 14В
Более 30°C	Меньше, чем 3 месяца (рекомендуется избегать такого хранения)	Заряжать каждую батарею 5~8 часов с ПОСТОЯННЫМ током в 0.35А

*Примечание:* При заряде аккумулятора пользователь обязан следовать данным указаниям. В противном случае на отрицательных пластинах образуется сульфат свинца. Этот процесс называется сульфатацией.

**Предотвращение чрезмерного разряда**

Не допускайте чрезмерного разряда герметизированной свинцово-кислотной аккумуляторной батареи в процессе использования. Во избежание этого, прекратите использование аккумулятора, когда напряжение падает ниже 10.50В (для 12В модели аккумулятора), в противном случае срок службы аккумулятора может значительно уменьшиться.

**Регулярный (своевременный) заряд**

Когда аккумулятор не используется, он должен быть своевременно заряжен для последующего использования. Если аккумулятор эксплуатируется непрерывно и не может больше производить электричество, пользователь должен зарядить его как можно скорее для обеспечения более долгого срока службы.

**Режим поддержания заряда малым током**

Регулирование уровня напряжения: 13. 50В-13. 80В (20°C), амплитуда колебаний зарядного напряжения не должна превышать ±0.1В.

Когда температура герметизированного свинцово-кислотного аккумулятора меньше 0°C или больше 40°C, отрегулируйте зарядное напряжение на -10мВ/°C, считая точкой отсчета 20°C. Например, когда температура использования -10°C, зарядное напряжение должно быть 13.80+0.02\*30=14.40В, когда температура использования 50°C, зарядное напряжение должно быть 13.80-0.02\*30=13.2В Амплитуда колебаний зарядного напряжения не должна превышать ±0.1В.

**Циклический заряд**

Пользователь должен поддерживать зарядное напряжение между 14.40В и 15.00В (20°C), чтобы ограничить величину тока. Если аккумулятор обычно используется при температуре ниже 5°C или выше 35°C, зарядное напряжение должно быть отрегулировано с 20°C в качестве основы, заряд аккумулятора по норме в -30мВ/°C.

Содержание и техническое обслуживание герметизированной свинцово-кислотной аккумуляторной батареи:

1. Не храните вблизи источников тепла (горячих мест) и не допускайте воздействия солнечных лучей (не выставлять солнце).
  2. Не заряжайте аккумулятор в герметизированном контейнере.
  3. Избегайте коротких замыканий в аккумуляторе. Когда аккумулятор не используется, он должен быть заряжен для последующего использования. Для длительного хранения аккумулятор должен подзаряжаться каждые 3 месяца во избежание необратимой сульфатации. В случае повреждения пластикового контейнера аккумулятора или утечки электролита, неисправный аккумулятор должен быть заменен на новый во избежание разъедания кислотой.
- Примечание:* сульфатация – процесс образования сульфата свинца на отрицательных пластинах аккумулятора.
4. Не храните аккумулятор в кислотной атмосфере.