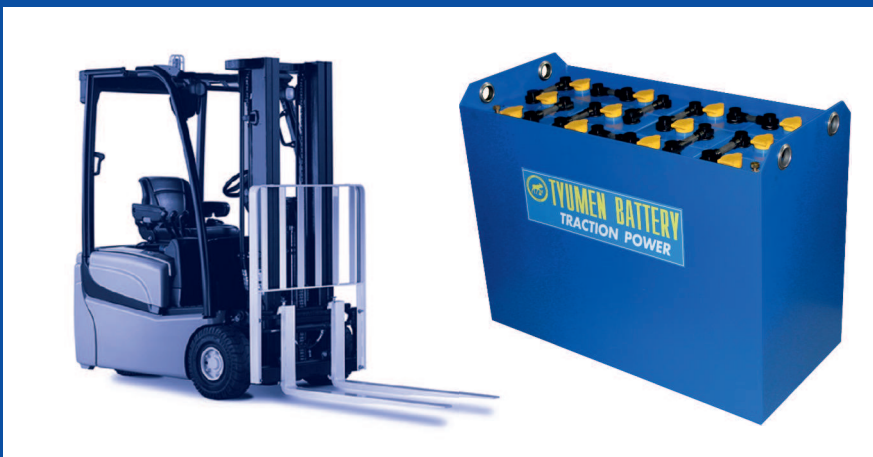




# TYUMEN BATTERY

## БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ СВИНЦОВЫЕ ТЯГОВЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НАКИ 563465.014



625001, г. Тюмень, ул. Ямская, 103  
ОАО "Тюменский аккумуляторный завод"  
тел./факс (3452) 43-42-23  
e-mail: [industrial@tyumen-battery.ru](mailto:industrial@tyumen-battery.ru)  
[www.tyumen-battery.ru](http://www.tyumen-battery.ru)

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Батареи комплектуются из последовательно соединенных тяговых аккумуляторов изготавливаемых по ТУ 3481-008-05758598-2003. Технические параметры аккумуляторов приведены в приложении А

1.2. Структура условного наименования аккумуляторов и батарей:

3, 4, 5, 7, 8 - количество положительных пластин в аккумуляторе;

PzS – аккумулятор с панцирными пластинами;

210, 250, 280, 350, 490, 560 и т. д. – номинальная емкость аккумулятора при 5-часовом режиме разряда, Ач.(С<sup>5</sup>)

**Пример** условного обозначения аккумулятора емкостью 210 Ач, имеющего три положительных панцирных электрода:

### **Аккумулятор 3PzS210**

В условном обозначении батареи, скомплектованной из аккумуляторов, цифра перед обозначением типа аккумулятора означает количество аккумуляторов в батарее.

Пример условного обозначения батареи, состоящей из сорока аккумуляторов типа 3PzS210: **Батарея 40x3PzS210**

1.3. Батареи могут эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 20° до плюс 45°С, при этом температура электролита в аккумуляторах должна быть не ниже 0°С и не выше плюс 45°С.

1.4. Батареи могут поставляться в сухом заряженном состоянии или залитыми электролитом и заряженными.

## 2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Приведение аккумуляторных батарей в рабочее состояние и их заряд следует производить в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Допускается производить подзарядку аккумуляторных батарей непосредственно на транспортных средствах на специально оборудованных площадках или зарядных станциях.

2.2. Все работающие с аккумуляторами и батареями должны быть ознакомлены с правилами безопасности при работе с серной кислотой.

2.3. При обслуживании и эксплуатации аккумуляторных батарей необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, установленными в организации.

2.4. В помещениях для заряда аккумуляторных батарей запрещается курить и пользоваться открытым огнем.

2.5. Для приготовления электролита применять стойкую к действию серной кислоты посуду (керамическую или пластмассовую), в которую заливать сначала воду, а затем, при непрерывном перемешивании, серную кислоту.

2.6. При приготовлении электролита и заливке батарей необходимо надеть защитные очки, резиновые перчатки и фартук из кислотостойкого материала.

2.7. При случайном попадании брызг серной кислоты на кожу немедленно смыть кислоту обильной струей воды, а затем 5 % раствором кальцинированной соды.

2.8. Не допускать коротких замыканий батарей и отдельных аккумуляторов в батареях.

### **3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

3.1. Транспортирование батарей, в том числе залитых электролитом, производится транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

3.2. Транспортирование батарей производится в вертикальном положении при температуре окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 50°С.

3.3. При транспортировании батарей должны обеспечиваться их сохранность от механических повреждений, а также защита от коротких замыканий батарей с электролитом.

3.4. Батареи должны храниться в закрытом помещении в вертикальном положении при температуре от минус 40° до плюс 50°С. При этом пробки на них должны быть плотно закрыты. Батареи должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, а расстояние от отопительных приборов до батарей должно быть не менее 1 м.

3.5. При транспортировании и хранении батареи устанавливаются в один ярус. При хранении должен быть обеспечен свободный доступ к батареям.

3.6. Батареи и аккумуляторы, приведенные в рабочее состояние, и не установленные на транспортные средства, или временно снятые с них после периода работы, следует полностью зарядить и довести плотность электролита до 1,27 г/см<sup>3</sup> при температуре 25°С. Такие батареи и аккумуляторы, по возможности, установить на хранение в помещении при температуре не выше 0°С. Минимальная температура в помещении должна быть не ниже минус 30°С.

3.7. В период бездействия приведенных в рабочее состояние аккумуляторных батарей ежемесячно проверять плотность электролита и в случае падения плотности более чем на  $0,03 \text{ г/см}^3$ , проводить подзаряд в соответствии с п. 5.2 Руководства.

#### **4. ПРИВЕДЕНИЕ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ БАТАРЕЙ, ЗАЛИТЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОМ**

4.1. Готовность к эксплуатации батарей, поступивших с электролитом, проверяйте по плотности электролита или путем измерения напряжения разомкнутой цепи.

Если плотность электролита при температуре  $25^\circ\text{C}$  ниже  $1,245 \text{ г/см}^3$  или среднее напряжение разомкнутой цепи на один аккумулятор ниже  $2,1 \text{ В}$ , то батарею следует подзарядить в соответствии с п. 5.2 настоящего Руководства.

#### **5. ПРИВЕДЕНИЕ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ БАТАРЕЙ, ПОСТУПИВШИХ БЕЗ ЭЛЕКТРОЛИТА**

5.1. Заливка батарей электролитом:

- электролит для заливки батарей готовится из аккумуляторной серной кислоты ГОСТ 667-73 высшего сорта и дистиллированной воды ГОСТ 6709-72 (заливать необходимо кислоту в воду);
- плотность заливаемого электролита должна быть  $1,270 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$  при температуре  $30^\circ\text{C}$ ;
- температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть в пределах от  $15^\circ$  до  $25^\circ \text{C}$ ;
- ориентировочное количество электролита, необходимое для заливки аккумулятора, приведено в приложении А;
- заливку электролита в аккумуляторы проводите в следующем порядке:
  - открыть пробки;
  - в случае необходимости произвести разгерметизацию пробок (срезать выступы, проколоть отверстия, удалить защитную ленту);
  - залить электролит в батарею за один прием, без перерыва;
  - уровень электролита должен быть на  $20 \text{ мм}$  выше края сепараторов;
  - после  $40$  минут пропитки (в случае снижения уровня электролита долейте его до необходимого) поставьте батарею на заряд. Время от заливки батареи до включения на заряд не должно превышать трех часов.

## 5.2. Заряд батареи:

- присоедините положительный вывод батареи к положительному полюсу источника тока, а отрицательный – к отрицательному;
  - включите батарею на заряд, если температура в ней не выше 35°C;
  - проводите заряд батареи током 0,20 С<sup>5</sup>А. Батарею заряжать до напряжения 2,4 В на аккумулятор или до появления обильного газообразования, после чего включите ток второй ступени 0,05 С<sup>5</sup>А;
  - ведите заряд батареи до тех пор, пока плотность электролита и напряжение на выводах каждого аккумулятора не перестанут увеличиваться и останутся постоянным в течение 2-х часов, при этом наблюдается обильное выделение газа (кипение электролита);
  - напряжение контролируйте вольтметром с дискретностью не более 0,1 В, класс точности 1,0;
  - во время заряда периодически контролируйте температуру электролита и следите за тем, чтобы она не превышала 50°C. В случае, если температура окажется выше, следует уменьшить ток заряда наполовину или прервать заряд на время, необходимое для снижения температуры до 35-40°C;
  - при использовании автоматического зарядного устройства необходимо удостовериться, что максимальные выходные параметры зарядного устройства (напряжение и ток) удовлетворяют соответствующим параметрам батареи (напряжение и электрическая емкость);
  - по окончании заряда, если плотность электролита, измеренная с учетом температуры, будет отличаться от (1,27±0,01 г/см<sup>3</sup>), произведите ее корректировку.
- После корректировки плотности электролита продолжите заряд в течение 30 минут для полного перемешивания электролита.
- По окончании корректировки плотности электролита выключите батарею с заряда, дайте постоять еще 30 минут без тока, затем откорректируйте уровень электролита во всех аккумуляторах.
- Вставьте пробки в крышки, установите батарею на транспортное средство и соедините ее с кабельными наконечниками соответствующей полярности.

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1. Ежедневно:

- проверяйте чистоту батареи и при необходимости очищайте ее от пыли и грязи;

- проверяйте надежность крепления батареи в посадочном месте, плотность посадки кабельных наконечников, состояние выводов, перемычек и проводов. Электролит, попавший на поверхность батареи, вытирайте чистой ветошью, смоченной в растворе кальцинированной соды (5 % раствор).

6.2. Ежедневно:

- проверяйте чистоту вентиляционных отверстий в пробках;
- проверяйте уровень электролита в аккумуляторах и при необходимости доливайте дистиллированную воду до необходимого уровня;
- доливать электролит в аккумуляторы запрещается (кроме случаев его непосредственной утечки);
- проверяйте надежность затяжки резьбовых соединений гибких перемычек ( $22 \pm 2$  Нм);

6.3. Ежедневно по возвращении транспорта со смены, ставьте батарею на подзарядку. Открывайте пробки перед зарядом и по окончании заряда закрывайте их.

6.4. Выход машин на работу должен производиться при полностью заряженных батареях, что определяется по постоянству напряжения и плотности электролита в аккумуляторах при заряде.

6.5. Для повышения долговечности батареи необходимо проводить выравнивающий заряд в следующих случаях:

- немедленно, если батарея была разряжена до напряжения ниже допустимого 1,7 В на аккумулятор;
- на новой батарее – в течение первых трех месяцев один раз в неделю;
- малоиспользуемую батарею – один раз в две недели.

Выравнивающий заряд проводят следующим способом:

после окончания рабочего заряда продолжают заряжать батарею током 0,05 I<sub>5A</sub> до тех пор, пока напряжение на выводах батареи и плотность электролита не изменятся в течение двух часов.

## 7. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ

Во время гарантийного срока замена вышедших из строя элементов производится по согласованию с сервисным центром или заводом-изготовителем батареи. При замене элементов разрешается использовать только аккумуляторы такого же типа, из которых собрана батарея.

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Гарантийный срок службы аккумуляторов и батарей в эксплуатации при соблюдении требований настоящей инструкции, исправном электрооборудовании и интенсивности эксплуатации не более одного цикла в сутки, составляет - 24 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации сухих батарей исчисляется с даты введения в эксплуатацию, указанной в протоколе о введении батареи в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации залитых электролитом батарей исчисляется с даты изготовления.

Гарантийный срок хранения сухих батарей – 6 месяцев с даты изготовления.



- беречь от детей



- серная кислота



- защищать глаза



- взрывоопасный газ



- огнеопасно



- читай инструкцию

***Внимательно ознакомьтесь с инструкцией!***

Тип батареи \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

штамп ОТК

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(справочное)**

Тип элект-рода	Тип аккумулятора									
	2PzS100	3PzS150	4PzS200	5PzS250	6PzS300	7PzS350	8PzS400	9PzS450	10PzS500	
50 Ач	2	2	2	2,5	3	3,5	4	4	4,7	
70 Ач	2PzS140	3PzS210	4PzS280	5PzS350	6PzS420	7PzS490	8PzS560	9PzS630	10PzS600	
	2	3	3,5	4,5	6,5	6,5	6,6	7	7,5	
80 Ач	2PzS160	3PzS240	4PzS320	5PzS400	6PzS480	7PzS560	8PzS640	9PzS720	10PzS800	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
90 Ач	2PzS180	3PzS270	4PzS360	5PzS450	6PzS540	7PzS630	8PzS720	9PzS810	10PzS900	
	2	3	5,8	6,4	8	9	10,3	11,5	12,5	
100 Ач	2PzS200	3PzS300	4PzS400	5PzS500	6PzS600	7PzS700	8PzS800	9PzS900	10PzS1000	
	2	3	5	5,5	6	7	8	9	10	
110 Ач	2PzS220	3PzS330	4PzS440	5PzS550	6PzS660	7PzS770	8PzS880	9PzS990	10PzS1100	
	3	4	5	7	8	9	10	11	12	
120 Ач	2PzS240	3PzS360	4PzS480	5PzS600	6PzS720	7PzS840	8PzS960	9PzS1080	10PzS1200	
	5	5,5	6	8	8,5	9	11	12	13	

Т  
В  
Ориентиро-  
вочное  
количество  
электролита, л

Ток первой ступени (до газообразования)  $I^5=0,20 \cdot C^5 \text{ А}$ ,  
где  $C^5$  - номинальная  
емкость аккумулятора при 5-ти часовом режиме разряда;  
Ток второй ступени (во время газообразования)  $I^5=0,05 \cdot C^5 \text{ А}$ ,  
где  $C^5$  - номинальная  
емкость аккумулятора при 5-ти часовом режиме разряда.



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Тип аккумуляторной батареи \_\_\_\_\_ Срок гарантии \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование торговой организации \_\_\_\_\_

Штамп торговой организации

*Гарантийный талон выдается и заполняется торговой организацией.*

Продукция прошла сертификацию в системе ГОСТ Р

### 1. УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ

Претензии по качеству батареи направляйте в адрес торговой организации, продавшей батарею, либо предприятия-изготовителя.

Для вступления в силу гарантии необходимо заполнить протокол определения неисправности.

Действие гарантийных обязательств прекращается в следующих случаях:

- При отсутствии фирменного гарантийного талона или при отсутствии в нем даты продажи и штампа торговой организации;
- При несоблюдении покупателем настоящей инструкции по эксплуатации (систематический перезаряд или недозаряд, неправильная корректировка уровня электролита, глубокий разряд, замораживание АКБ, грязь на поверхности и т.д.) следствием чего является потемнение электролита, низкий его уровень, плотность электролита ниже  $1,20 \text{ г/см}^3$  или выше  $1,30 \text{ г/см}^3$  и т.п.
- Батарея имеет механические повреждения или подвергалась вскрытию;
- Закупорены вентиляционные отверстия;
- Поврежден корпус АКБ после взрыва газов или замораживания;
- Повреждение или оплавление выводов.

С гарантийными условиями и

Руководством по эксплуатации ознакомлен \_\_\_\_\_

*(подпись покупателя)*



### ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.

Описание внешнего вида и видимых следов повреждений \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Напряжение батареи без нагрузки \_\_\_\_\_

Напряжение батареи под нагрузкой (нагрузка и время испытания)

\_\_\_\_\_

Каким способом и каким прибором определили неисправность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какой аккумулятор неисправен: (аккумулятор, находящийся у  
положительного вывода, считается первым)

\_\_\_\_\_

Параметры неисправного аккумулятора

Номер аккумулятора	Плотность электролита, г/см <sup>3</sup>	Температура электролита, °С	Напряжение без нагрузки, В
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Другие замечания

Дата определения неисправности \_\_\_\_\_

Неисправность определил \_\_\_\_\_ (Фамилия. Подпись)

## ПРОТОКОЛ О ВВЕДЕНИИ БАТАРЕИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Тип батареи \_\_\_\_\_  
 Тип, марка, грузоподъемность  
 транспортного средства \_\_\_\_\_

Время начала заливки электролита \_\_\_\_\_  
 Время окончания заливки электролита \_\_\_\_\_

Плотность заливаемого электролита, г/см<sup>3</sup> \_\_\_\_\_  
 Температура заливаемого электролита, °С \_\_\_\_\_

Время включения на заряд \_\_\_\_\_  
 Время окончания заряда \_\_\_\_\_

Время							
Ток заряда, А							
Напряжение батареи, В							

Параметры отдельных аккумуляторов в конце заряда

Номер аккумулятора	1	2	.....	.....	39	40
Плотность электролита, г/см <sup>3</sup>						
Температура электролита, °С						
Напряжение аккумулятора, В						

Дата составления протокола \_\_\_\_\_

Фамилия, подпись лица,  
 осуществляющего пуск в эксплуатацию \_\_\_\_\_