

ЛКД-АКБ

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ

СЕРИИ ЛКД-АКБ
и ЛКД-АКБ-П

ПАСПОРТ И
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



www.luis.ru

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Прочтите данное руководство перед началом работ. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях. Несоблюдение указаний или предупреждений, которые приводятся в данном документе, может привести к выходу из строя всей системы, к поражению электрическим током, серьезной травме или летальному исходу.

Сведения, представленные в данном руководстве, верны на момент их публикации. Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке без уведомления потребителя вносить изменения в изделия для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Этот документ может быть изменен без уведомления, в связи с обновлением и по другим причинам. Вид изделий может незначительно отличаться от представленного на фотографиях. Обновления будут включены в новую версию данного руководства. Последнюю версию настоящего документа можно найти на веб-сайте www.luis.ru.

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 взрыво- 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.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Батареи аккумуляторные герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые предназначены для использования в слаботочных системах в составе низковольтных ИБП 12/24 В, применяемых в системах ОПС, СКУД, тревожного оповещения и др.

Производятся по технологии AGM (Absorbent Glass Mat — электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторе (VRLA).



Рис. 1. Внешний вид аккумуляторов серии ЛКД-АКБ и ЛКД-АКБ-П

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 1

Наименование параметра		Значение параметра							
		ЛКД-АКБ-12045	ЛКД-АКБ-1207	ЛКД-АКБ-1212	ЛКД-АКБ-1217	ЛКД-АКБ-1218	ЛКД-АКБ-1226	ЛКД-АКБ-1240	ЛКД-АКБ-1265
Номинальное напряжение, В		12							
Срок службы*, лет		3-5						8	
Номинальная ёмкость, А*ч (при 25°C) 20 часовой разряд		4,5	7	12	17	18	26	40	65
% ёмкости в зависимости от температуры эксплуатации 20 часовой разряд	при 40°C	102							
	при 25°C	100							
	при 0°C	85							
	при -15°C	65							
Внутреннее сопротивление, мОм (при 25°C и полностью заряженной АКБ)		60	40	30	18	18	15,3	9	7
Заряд постоянным напряжением (при 25°C)	Циклический режим, В	14,4 ÷ 15,0 (-30 мВ/°C)							
	Буферный режим, В	13,5 ÷ 13,8 (-18 мВ/°C)							
Максимальный ток заряда, А		1,35	2,1	3,6	5,1	5,4	7,8	12	19,5
% ёмкости после хранения (при 25°C)	3 месяца	92							
	6 месяца	83							
	12 месяцев	65							
Габаритные размеры ДхШхВ без упаковки (+-2), мм		91x71x105	151x66x100	151x99x100	180x77x168	180x77x168	166x175x125	198x166x171	348x168x178
Масса без упаковки (+-3%), кг		1,3	1,85	3,1	5,0	5,0	7,2	12	18,9
Тип клемм		F1	F1	F1	Болт + гайка М5	Болт + гайка М5	Болт М5	Болт М6	Болт М6/8
Диапазон рабочих температур, °C	заряд	от -10 до +50							
	разряд	от -15 до +50							
	хранение	от -20 до +50							

*Ёмкость аккумуляторов в конце срока службы должна быть не менее 82% номинальной

Продукция постоянно совершенствуется, поэтому фирма-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 2

Наименование параметра		Значение параметра					
		ЛКД-АКБ-12045-П	ЛКД-АКБ-1207-П	ЛКД-АКБ-1212-П	ЛКД-АКБ-1218-П	ЛКД-АКБ-1226-П	ЛКД-АКБ-1240-П
Номинальное напряжение, В		12					
Срок службы*, лет		5					
Номинальная ёмкость, А*ч (при 25°C) 20 часовой разряд		4,5	7	12	18	26	40
% ёмкости в зависимости от температуры эксплуатации 20 часовой разряд	при 40°C	102					
	при 25°C	100					
	при 0°C	85					
	при -15°C	65					
Внутреннее сопротивление, мОм (при 25°C и полностью заряженной АКБ)		48	35	24	11	13,2	9,3
Заряд постоянным напряжением (при 25°C)	Циклический режим, В	14,4 ÷ 15,0 (-30 мВ/°C)					
	Буферный режим, В	13,5 ÷ 13,8 (-18 мВ/°C)					
Максимальный ток заряда, А		1,35	2,1	3,6	5,4	7,8	12
% ёмкости после хранения (при 25°C)	3 месяца	92					
	6 месяца	83					
	12 месяцев	65					
Габаритные размеры ДхШхВ без упаковки (+2), мм		91x71x105	151x66x100	151x99x100	180x77x168	166x175x125	198x166x171
Масса без упаковки (+3%), кг		1,4	2,0	3,4	5,3	7,7	12,5
Тип клемм		F1	F1	F1	Болт + гайка М5	Болт М5	Болт М6
Диапазон рабочих температур, °C	заряд	от -10 до +50					
	разряд	от -15 до +50					
	хранение	от -20 до +50					

*Ёмкость аккумуляторов в конце срока службы должна быть не менее 82% номинальной

Продукция постоянно совершенствуется, поэтому фирма-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления

РАЗРЯД

ТАБЛИЦА 3. Разрядные характеристики АКБ постоянным током до указанного конечного напряжения при температуре 25°C типа ЛКД-АКБ-xxxxx-П

Модель	Ном. напряжение,В	Ном. ёмкость С ₂₀ (А·ч) до 1,75 В/эл	Конечное напряжение разряда 1,75 В/элемент (10,5В)						
			Время разряда						
			15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
Ток разряда, А									
ЛКД-АКБ-12045-П	12	4,5	9,04	5,22	2,91	1,16	0,846	0,470	0,250
ЛКД-АКБ-1207-П	12	7	10,80	7,96	4,05	1,81	1,22	0,658	0,350
ЛКД-АКБ-1212-П	12	12	18,5	13,6	6,95	3,11	2,09	1,13	0,600
ЛКД-АКБ-1226-П	12	26	40,0	29,6	15,1	6,73	4,52	2,44	1,30
ЛКД-АКБ-1240-П	12	40	63,2	39,3	24,6	10,8	7,30	4,05	2,05

ТАБЛИЦА 4. Разрядные характеристики АКБ постоянным током до указанного конечного напряжения при температуре 25°C для более длительного времени резерва 24, 25 и 27 часов, для расчёта ёмкости аккумуляторных батарей типа ЛКД-АКБ-xxxxx-П

Модель	Глубина разряда, В/эл	Разряд постоянным током при +25°C, А		
		24 ч	25 ч	27 ч
ЛКД-АКБ-12045-П	1,75	0,215	0,207	0,193
ЛКД-АКБ-1207-П	1,75	0,298	0,287	0,268
ЛКД-АКБ-1212-П	1,75	0,519	0,500	0,467
ЛКД-АКБ-1226-П	1,75	1,106	1,066	0,995
ЛКД-АКБ-1240-П	1,75	1,761	1,697	1,581

КОЭФФИЦИЕНТ НАГРУЗКИ

Коэффициент нагрузки – это коэффициент, учитывающий нагрузочные (токоразрядные) характеристики АКБ. Обозначается K_n .

Коэффициент нагрузки рассчитывается по формуле:

$$\text{Для режима пожара: } K_{n \text{ п.п.}} = C_{20} / (I_{1ч} \times 1ч)$$

$$\text{Для дежурного режима: } K_{n \text{ д.р.}} = C_{20} / (I_{24ч} \times 24ч)$$

Где:

C_{20} – это номинальная ёмкость аккумуляторов, ёмкость разряда в Амперчасах (Ач) нового аккумулятора при температуре плюс 25 °С, продолжительности разряда 20 часов до конечного напряжения разряда 1,75 В/эл (см. таблицу 3).

$I_{1ч}$ – ток разряда аккумуляторной батареи продолжительностью разряда 1 час (см. таблицу 3).

$I_{24ч}$ – ток разряда аккумуляторной батареи продолжительностью разряда 24 часа (см. таблицу 4).

Примечание: Расчётные токи нагрузки для пожарного (1 ч) и дежурного (24 ч) режимов не должны превышать паспортные значения $I_{1ч}$ и $I_{24ч}$ для выбранного типа АКБ:

- Ток пожарного режима (1 ч) $\leq I_{1ч}$ таблицы разряда АКБ.

- Ток дежурного режима (24 ч) $\leq I_{24ч}$ таблицы разряда АКБ.

В случае превышения любого из токов требуется выбрать АКБ большей ёмкости.

ТАБЛИЦА 5. Коэффициент нагрузки. $K_{н.р.п.}$ – для режима пожара, $K_{н.д.р.}$ – для дежурного режима

Модель	$K_{н.р.п.}$	$K_{н.д.р.}$
ЛКД-АКБ-12045-П	1,55	0,87
ЛКД-АКБ-1207-П	1,73	0,98
ЛКД-АКБ-1212-П	1,73	0,96
ЛКД-АКБ-1226-П	1,72	0,98
ЛКД-АКБ-1240-П	1,63	0,95

ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРА

Аккумуляторные батареи серии ЛКД-АКБ и ЛКД-АКБ-П рассчитаны на срок службы до 8 лет в зависимости от типа. Со временем в результате непрерывной химической реакции происходит постепенная коррозия электродов аккумулятора, в результате которой наступает потеря ёмкости аккумуляторной батареи и как следствие окончание срока службы АБ. На рис. 2 и 3 представлена зависимость ёмкости аккумуляторной батареи от срока службы при температуре окружающей среды 20°С.

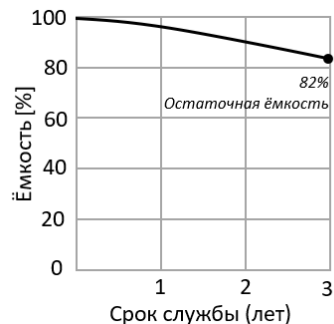


Рис. 2. Зависимость ёмкости АБ от срока службы для моделей ЛКД-АКБ-М со сроком службы 3 года.
Модели: ЛКД-АКБ-12045, ЛКД-АКБ-1207, ЛКД-АКБ-1212, ЛКД-АКБ-1226

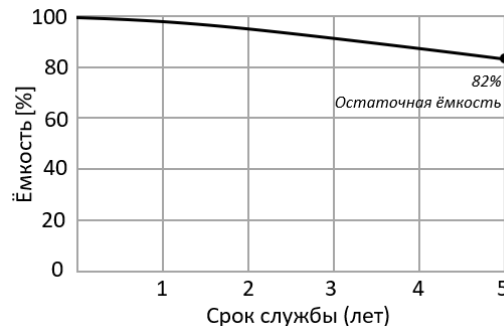


Рис. 3. Зависимость ёмкости АБ от срока службы для моделей ЛКД-АКБ-М со сроком службы 5 лет.
Модели: ЛКД-АКБ-12045-П, ЛКД-АКБ-1207-П, ЛКД-АКБ-1212-П, ЛКД-АКБ-1217, ЛКД-АКБ-1218, ЛКД-АКБ-1226-П

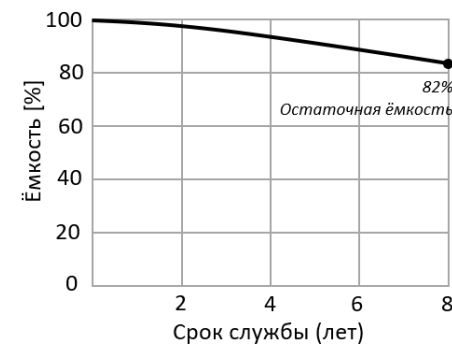


Рис. 4. Зависимость ёмкости АБ от срока службы для моделей ЛКД-АКБ-М со сроком службы 8 лет.
Модели: ЛКД-АКБ-12-40-П, ЛКД-АКБ-1265

КОЭФФИЦИЕНТ СТАРЕНИЯ

Коэффициент старения аккумуляторных батарей рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{стр}} = 100\% / S,$$

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

Ёмкость аккумулятора серии ЛКД-АКБ-М в конце срока службы должна быть не ниже 82% от номинальной.

Таким образом,

$$K_{\text{стр}} = 100\% / 82\% = 1,22$$

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРОДУКТА

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.

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 источника 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 технических характеристик.

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.

ХРАНЕНИЕ

При хранении изделия должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Необходимо исключить 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 технических характеристик. 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 12 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.

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 H₂O (высыхания или выкипания) по причине некорректной эксплуатации;
- снижение ёмкости аккумулятора в процессе эксплуатации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование: ЛКД-АКБ-XXXX/-X

Заводской номер _____, дата выпуска _____

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 _____

Контактная информация:

Центральный офис: 125040, Москва, 1-я ул. Ямского поля, д. 28.

Телефоны: (495) 637-63-17, (495) 280-77-50. Факс: (495) 637-63-16.

E-mail: luis@luis.ru

Сайт компании: <http://luis.ru>

Если у Вас возникнут технические вопросы, наши специалисты всегда будут рады помочь Вам. Спасибо за то, что приобрели продукцию нашей компании!