

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

за

доставка на необслужваеми оловни стартерни акумулаторни батерии 12V/165Ah (12V/180Ah)
за дизелов и електрически тягов подвижен състав
на "БДЖ – Пътнически превози" ЕООД

1. Област на приложение:

(1) Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на оловни стартерни акумулаторни батерии за дизелови локомотиви серии: 06, 07, 55, 51, 52, и електрически локомотиви серия 43, съставени от шест клетки в общ транспортен сандък, с пет часов капацитет $C_5 = 165 \text{ Ah}$ и максимални габаритни размери на сандъка в mm, както следва:

Акумулаторна батерия			Макс. дължина (мм)	Макс. ширина (мм)	Макс. височина (мм)
Гел/AGM тип VRLA	V	C_5			
	12	165 (180)	522	265	230

(2) Поляритет: Ляв полюс.

(3) Полюсните изводи на батерията да бъдат за болтово съединение, за изведен болт М8.

(4) Акумулаторните батерии трябва да отговарят на предписанията на UIC 854 - "Технически условия за доставка на стартерни акумулаторни батерии".

(5) Допуска се акумулаторните батерии да отговарят на изискванията на други международни или национални стандарти, ако те съответстват или са по-строги от изискванията на UIC 854.

(6) Материал на корпуса на батериите : ABS или друг еквивалентен.

2. Условия на експлоатация

(1) Акумулаторните батерии трябва да са предназначени за работа в транспортно средство, с хоризонтални и вертикални ускорения до 3g.

(2) Диапазон на температурата на околната среда от $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+50 \text{ }^\circ\text{C}$.

(3) Относителна влажност на въздуха при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ до 98%, а при $40 \text{ }^\circ\text{C}$ до 50%.

3. Електрически характеристики, на които следва да отговарят акумулаторните батерии и начин за тяхната проверка:

(1) Номинален капацитет $C_5 = 165 \text{ Ah}$ (180 Ah).

Проверява се чрез непрекъснато разреждане на напълно зареден акумулатор в продължение на 5 часа при постоянен ток със сила 33 A ($0,2 \times C_5$), като температурата на електролита се поддържа на $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. В края на разреждането средното напрежение на елемент не трябва да достигне стойност по-малка от 1.7 V, а напрежението на отделните елементи да достигне стойност по-малка от 1.5 V.

(2) Стартова способност при нормална температура.

Проверява се при температура на електролита равна на $25 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ и ток на разреждане равен на 825 A, 990 A или 1155 A (5, 6 или 7 x C_5 в зависимост от типа на предложената батерия). Напрежението в отделните клетки на батерията не бива да падне под 1.5 V след 7 sec и под 1.33 V след 180 sec.

(3) Стартова способност при ниска температура.

Проверява се при температура на електролита равна на минус $18 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ и ток на разреждане равен на 825 A, 990 A или 1155 A (5, 6 или 7 x C_5 в зависимост от типа на предложената батерия). Напрежението в отделните клетки на батерията не бива да падне под 1.1 V след 7 sec и под 0.9 V след 180 sec.

(4) Запазване на заряда.

Контролира се след пълно зареждане и почистване на достъпните повърхности на акумулатора, издържал проверките по (1), (2) и (3). Акумулаторът се оставя в покой при температура $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ в продължение на 14 дни, след което се извършва проверка на остатъчния капацитет C_5 по

идентичен начин, както в (1). Така определеният остатъчен капацитет не трябва да бъде по-малък от 148,5 Ah (загуба 10% от номиналния C_5).

(5) Трайност на батерията.

Акумулаторните батерии трябва да имат минимум капацитет от 115,5 Ah ($0,7 \times C_5$), определен по идентичен начин както в (1) след 250 цикъла на разряд в продължение на един час с разряден ток 66 A ($0,4 \times C_5$) и заряд в продължение на пет часа при заряден ток 16.5 A ($0,1 \times C_5$) и температура на електролита 40 ± 3 °C. На всеки 36 цикъла се пристъпва към определяне на капацитета по начина описан в (1).

4. Основни изисквания:

4.1. Качеството на акумулаторните батерии трябва да отговаря на изискванията на EN 60896-21/22 или еквивалент.

4.2. Акумулаторните батерии трябва да издържат на удари и вибрации, съгласно изискванията на IEC 77/EN 60 077 или еквивалент.

5. Означение и маркировка на акумулаторните батерии - в съответствие с т. 2. БДС EN 60623 или еквивалент.

Всяка акумулаторна батерия трябва да има трайна маркировка на:

- тип на акумулаторната батерия;
- номинално напрежение;
- номинален капацитет;
- име или знак на производителя;
- дата на производство;
- положителен полюс - означение - съгл. т. 2.3 на БДС EN 60623 или еквивалент.

6. Гаранционен срок:

Минимум 36 месеца от въвеждане в експлоатация и не по-малко от 48 месеца от датата на доставка.

7. Условия за доставка

Всяка доставка на акумулаторни батерии трябва да бъде придружена със сертификат за качество (с приложени протоколи или вписани резултати от проведени изпитания) и сертификат за произход, Гаранционно свидетелство и Инструкция за инсталиране и експлоатация.

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

за

доставка на алкални никел-кадмиеви акумулаторни батерии тип KMZ160P със синтеровани плочи за електрически локомотиви серии 44 и 45 на "БДЖ –Пътнически превози" ЕООД

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на отворени, призматични, алкални - никел-кадмиеви акумулаторни батерии тип KMZ160P със синтеровани плочи и с предпазен клапан, за електрически локомотиви серии 44 и 45 на "БДЖ - Пътнически превози " ЕООД със следните основни параметри и размери:

1.1. Пет акумулаторни клетки, всяка от които с номинално напрежение 1,2V и петчасов капацитет 160 Ah, в общ транспортен сандък, без клемно табло (директно свързване), с размер на изводите M16 и максимални размери на сандъка: дължина L = 660 mm, ширина B = 163 mm и височина H = 348 mm.

1.2. Всеки сандък да бъде снабден със свързваща полюсите планка или гъвкава връзка за свързване със следващия, като за една батерия на локомотив, състояща се от 8 броя сандъци, са необходими:

- 4 броя планки или гъвкави връзки за свързване между надлъжно разположените един до друг сандъци;
- 2 броя планки или гъвкави връзки за свързване между успоредно разположените един до друг сандъци;

2. Условия на експлоатация

Акумулаторните батерии трябва да са предназначени или успешно влагани за работа в транспортно средство - електрически локомотив.

- (1) ударните ускорения в хоризонтално направление с продължителност 40 μ s до 60 μ s - 4 g
- (2) вибрационни ускорения в трите направления с честота от 1 до 100 Hz - 3g
- (3) диапазон на работна температура от -30°C до +40°C
- (4) относителна влажност на въздуха в околната среда при +20°C до 98%, а при +40°C до 50%

3. Технически изисквания:

Производителят да е сертифициран по международен стандарт за железопътна индустрия (IRIS).

Акумулаторни батерии трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 60623 - "Акумулаторни клетки и батерии, съдържащи алкални или други некиселинни електролити. Никел-кадмиеви призматични единични акумулаторни клетки с предпазен клапан, с презареждане (IEC 60623:2001)" или еквивалент.

Допуска се акумулаторните батерии да отговарят на изискванията на други международни или национални стандарти, които са еквивалентни или с по-високи изисквания от тези на БДС EN 60623.

3.1. **Означенie и маркировка** на клетките - в съответствие с т. 2. БДС EN 60623 или еквивалент.

Никел-кадмиевите призматични акумулаторни клетки с предпазен клапан са означават с буква "K" и следваща буква, означаваща ниво на разряд на клетката.

Клетките, предназначени за формиране на батерията на локомотиви серии 44 и 45 са тип "M" - за средно ниво на разряд до 3,5 I₁A - съгл. т. 2.1 на БДС EN 60623 или еквивалент.

Корпуса на елементите да е произведен от полипропилен, позволяващ видимост на нивото на електролита в тях.

Всеки елемент или сандък трябва да има трайна маркировка на:

- тип на клетката;

- номинално напрежение;
- номинален капацитет;
- маркери "MIN" и "MAX" за нивото на електролита (само за елементите);
- име или знак на производителя;
- дата на производство;
- положителен полюс - означение - съгл. т. 2.3 на БДС EN 60623 или еквивалент

3.2. Размери на елементите

- размерите на елементите да са съобразени с максималните размери на сандъка, дадени в т. 1.1. и броя елементи в един сандък;
- оразмеряване на елементите - в съответствие с т. 3. на БДС EN 60623 или еквивалент.

4. Условия на експлоатация

Акумулаторните батерии трябва да имат срок на експлоатация най-малко 15 години при следните условия на експлоатация:

- (1) ударните ускорения в хоризонтално направление с продължителност 40 до 60 μ s - 4g
- (2) вибрационни ускорения в трите направления с честота от 1 до 100 Hz - 3g
- (3) диапазон на работна температура -30°C до +40°C
- (4) относителна влажност на въздуха в околната среда при 20°C до 98%, а при 40 °C до 50%.

5. Електрически характеристики, на които следва да отговарят акумулаторните батерии.

5.1. Електрическите характеристики на акумулаторните батерии и тестови изпитания за проверка трябва да съответстват на посочените в т. 4 (4.1 до 4.9 включ.) на БДС EN 60623 или еквивалент.

5.2. Акумулаторните батерии трябва да са преминали през типови и приемателни изпитания в съответствие с изискванията на т.7 от БДС EN 60623 или еквивалент.

6. Гаранционен срок

Минимум 36 месеца от въвеждане в експлоатация и не по-малко от 48 месеца от датата на доставка.

7. Условия за доставка

Всяка доставка на акумулаторни батерии трябва да бъде придружена със сертификат за качество (с приложени протоколи или вписани резултати от проведени изпитания) и сертификат за произход, Гаранционно свидетелство и Инструкция за инсталиране и експлоатация на български език, включително инструкция по приготвяне и подмяна на електролита.

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

за

доставка на оловни тягови панцерни акумулаторни батерии 12V/90Ah за електрически локомотиви серия 46-200 на "БДЖ – Пътнически превози" ЕООД

1. Област на приложение.

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на оловни тягови акумулаторни батерии 12V/90Ah за захранване на контролната и оперативна апаратура на електрически локомотиви серия 46-200 на "БДЖ – Пътнически превози" ЕООД. Батериите са изработени от свързани помежду си елементи 2V/90Ah.

2. Технически изисквания

2.1. Максимални габаритни размери на батериите:

U_N / C_N на отделна ак. батерия	Акум. сандъци (комплект)	U_N и C_N на локомотив 9 бр. АБ (комплект)	Максимални размери на сандъци, mm		
V/Ah	Брой	V/Ah	Широчина, b	Дължина, l	Височина, h
12V90Ah	9	108V90Ah	240	410	250

2.2 Поляритет: Десен полюс.

2.3 Полусните изводи на батерията да бъдат тип конус. За всеки комплект от 9 акумулаторни сандъка са необходими 7 броя междинни гъвкави връзки.

2.4. Оловните тягови панцерни акумулаторни батерии трябва да отговарят на техническите предписания на БДС EN 60254-1:2006 и БДС EN 60254-2:2008 – "Батерии акумулаторни оловни тягови" или еквивалент.

2.5. Допуска се акумулаторните батерии да отговарят на изискванията на други международни или национални стандарти, ако те съответствуват или са по-строги от изискванията на БДС EN 60254-1:2006 и БДС EN 60254-2:2008.

2.6. Акумулаторните батерии да се доставят залати с електролит в състояние на пълна зареденост.

3. Условия на експлоатация

3.1. Акумулаторните батерии, трябва да са предназначени за работа в условията на транспортно средство - електрически локомотив.

3.2. Диапазон на работната температура – от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$.

3.3. Относителна влажност на въздуха в околната среда при 20°C до 98%, при 40°C до 50%

4. Изпитване на акумулаторните батерии

4.1. Изпитване на капацитет:

Номиналният капацитет C_N е декларирания от производителя капацитет в Ah при температура на клетката/батерията 30°C при 5 часов режим на разряд.

В срок от 1h до 24h след прекратяване на зареждането, батерията да се подложи на разреждане с ток $I_N = 20 \text{ A} \pm 1\%$ ($C_N \text{ Ah}/5\text{h}$) в продължение на 5h до достигане на крайно разрядно напрежение $U_f = 1,7 \text{ V}$ на клетка. Продължителността на разреждането се регистрира.

4.2. Изпитване на съхраняемост на капацитет.

След като е преминала изпитване на капацитет по т. 3.1 и е получен действителен капацитет $C_a \geq C_N$, батерията да се зареди отново и повърхностите и да се почистят и подсушат. Батерията трябва да се съхранява при отворена верига (без присъединен електрически товар) при средна температура на клетките $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ за период от 28 денонощия (максимална температура на клетките е 25°C , минимална 15°C), след което се определя остатъчният капацитет C_r чрез разреждане с ток $I_N=20 \text{ A}$ до достигане средно

напрежение на клетка 1,7V . Остатъчният капацитет C_t не трябва да е по-малък от 0,85 C_a . След изпитването батерията трябва да се зареди отново до състояние на пълна зареденост.

4.3. Изпитване на характеристика при бързо разреждане

След като е преминала изпитване на капацитет по т. 3.1 и е получен действителен капацитет $C_a \geq C_N$, в срок 1h до 24h след прекратяване на зареждането, батерията се подлага на разреждане с ток $I_{0,5}$ – тока, който разрежда батерията при температура 30⁰ C, до крайно разрядно напрежение $U_f = 1,50$ V на клетка, за период от време 0,5 h. Стойността на тока $I_{0,5}$ трябва да бъде зададена от производителя.

След изпитването батерията трябва да се зареди отново до състояние на пълна зареденост.

4.4. Изпитване на издръжливост в цикли

Изпитването се провежда в съответствие с т. 5.5 на EN 60254-1:2006 и трябва да се извършва най-малко с три клетки от същия тип.

Броят на осъществените цикли до края на първата от двете последни серии от по 50 цикъла, трябва да е най-малко равен на броя, заявен от производителя.

5. Означение и маркировка на акумулаторните батерии - Всяка акумулаторна батерия трябва да има маркировка на:

- тип на акумулаторните батерии;
- номинално напрежение;
- номинален капацитет;
- име или знак на производителя;
- дата на производство;
- положителен полюс

6. Гаранционен срок:

Минимум 36 месеца от въвеждане в експлоатация и не по-малко от 48 месеца от датата на доставка.

7. Условия за доставка

Всяка доставка на акумулаторни батерии трябва да бъде придружена със сертификат за качество (с приложени протоколи или вписани резултати от проведени изпитания), сертификат за произход, гаранционна карта (свидетелство) и инструкция за инсталиране и експлоатация.

ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ

за

доставка на алкални никел-кадмиеви акумулаторни батерии тип КРМ120Р
за ЕМВ серии 32 на "БДЖ-Пътнически превози" ЕООД

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на отворени, призматични, алкални - никел-кадмиеви акумулаторни батерии тип КРМ120Р с ламелни плочи и с предпазен клапан, за ЕМВ 32 серии на "БДЖ - Пътнически превози" ЕООД със следните основни параметри и размери:

1.1. Един комплект съдържа две батерии по 110V изградени от акумулаторни клетки, всяка от които с номинално напрежение 1,2V и петчасов капацитет 120 Ah, без клемно табло (директно свързване), с размер на изводите M14 и максимални размери на корпуса: дължина L = 137 mm, ширина B = 78 mm и височина H = 362 mm.

1.2. Всеки елемент да бъде снабден със свързваща полюсите планка за свързване със следващия.

2. Условия на експлоатация

Акумулаторните батерии трябва да са предназначени или успешно влагани за работа в транспортно средство - ЕМВ.

- (1) ударните ускорения в хоризонтално направление с продължителност 40 μ s до 60 μ s - 4 g
- (2) вибрационни ускорения в трите направления с честота от 1 до 100 Hz - 3g
- (3) диапазон на работна температура от -30°C до +40 °C
- (4) относителна влажност на въздуха в околната среда при +20°C до 98%, а при +40°C до 50%

3. Технически изисквания:

Акумулаторни батерии трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 60623 - "Акумулаторни клетки и батерии, съдържащи алкални или други неексидни електролити. Никел-кадмиеви призматични единични акумулаторни клетки с предпазен клапан, с презареждане (IEC 60623:2001)".

Допуска се акумулаторните батерии да отговарят на изискванията на други международни или национални стандарти, които са еквивалентни или с по-високи изисквания от тези на БДС EN 60623.

4. Означение и маркировка на клетките - в съответствие с т. 2. БДС EN 60623.

Никел-кадмиевите призматични акумулаторни клетки с предпазен клапан са означават с буква "К" и следваща буква, означаваща ниво на разряд на клетката.

Клетките, предназначени за формиране на батерията на ЕМВ серия 32 са тип "М" - за средно ниво на разряд до 3,5 I_c A - съгл. т. 2.1 на БДС EN 60623.

Корпуса на елементите да е произведен от полипропилен, позволяващ видимост на нивото на електролита в тях.

Всеки елемент трябва да има трайна маркировка на:

- тип на клетката;
- номинално напрежение;
- номинален капацитет;
- маркери "MIN" и "MAX" за нивото на електролита (само за елементите);
- име или знак на производителя;
- дата на производство;
- положителен полюс - означение - съгл. т. 2.3 на БДС EN 60623

5. Условия на експлоатация

Акумулаторните батерии трябва да имат срок на експлоатация най-малко 10 години при следните условия на експлоатация:

- (1) ударните ускорения в хоризонтално направление с продължителност 40 до 60 μ s - 4 g
- (2) вибрационни ускорения в трите направления с честота от 1 до 100 Hz - 3g
- (3) диапазон на работна температура -30°C до +40°C
- (4) относителна влажност на въздуха в околната среда при 20°C до 98%, а при 40 °C до 50%.

6. Електрически характеристики, на които следва да отговарят акумулаторните батерии.

6.1. Електрическите характеристики на акумулаторните батерии и тестови изпитания за проверка трябва да съответстват на посочените в т. 4 (4.1 до 4.9 включ.) на БДС EN 60623 или еквивалент.

6.2. Акумулаторните батерии трябва да са преминали през типови и приемателни изпитания в съответствие с изискванията на т.7 от БДС EN 60623 или еквивалент.

7. Гаранционен срок

Минимум 36 месеца от въвеждане в експлоатация и не по-малко от 48 месеца от датата на доставка.

8. Условия за доставка

Всяка доставка на акумулаторни батерии трябва да бъде придружена със сертификат за качество (с приложени протоколи или вписани резултати от проведени изпитания), сертификат за произход, гаранционна карта (свидетелство) и инструкция за инсталиране и експлоатация на български език, включваща инструкции по приготвяне и подмяна на електролита.