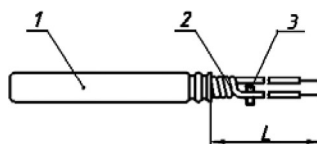


## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОДЕТОНАТОРОВ ПОНИЖЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭД – 3 – Т

Электродетонаторы ЭД-3-Т (далее по тексту ЭД) пониженной чувствительности к воздействию зарядов статического электричества и блуждающих токов предназначены для инициирования зарядов взрывчатых веществ при взрывных работах, проводимых при температуре от минус 40, до плюс 50°С, на земной поверхности, а также в шахтах и рудниках, не опасных по газу и (или) пыли.

### 1. Состав изделия

ЭД (рисунок 1) состоит из капсуля-детонатора, электровоспламенителя с выводными проводами.



- 1 – капсуль-детонатор;
- 2 – электровоспламенитель;
- 3 – бирка с указанием серии замедления (кроме нулевой);
- L – номинальная длина провода.

Рисунок 1

### 2. Комплектность поставки

ЭД по заказу потребителя могут поставляться в комплекте с контактными зажимами.

### 3. Основные технические показатели

3.1. Временные параметры и маркировка бирки ЭД приведены в таблице 1.

ЭД нулевой серии не маркируются.

Таблица 1

Обозначение на бирке ЭД номера серии замедления	Номинальное время срабатывания ( $t_n$ ), мс	Пределы значений времени срабатывания	
		нижний (Тн), мс	верхний (Тв), мс
1	2	3	4
1	20	13	27
2	40	33	47
3	60	53	67
4	80	70	88
5	100	90	112
6	125	115	137
7	150	138	162
8	175	163	187
9	200	188	220
10	250	226	274
11	300	276	324
12	350	326	374
13	400	376	424
14	450	426	474
15	500	476	548
16	600	552	648
17	700	652	748
18	800	752	848
19	900	852	948
20	1000	952	1120
21	1250	1125	1370
22	1500	1375	1620
23	1750	1625	1870

1	2	3	4
24	2000	1875	2120
25	2250	2125	2370
26	2500	2375	2740
27	3000	2750	3240
28	3500	3250	3740
29	4000	3750	4240
30	4500	4250	4740
31	5000	4750	5490
32	6000	5500	6490
33	7000	6500	7490
34	8000	7500	8490
35	9000	8500	9690
36	10000	9700	11100

Время срабатывания нулевой серии замедления ЭД (ЭД-З-Т-0) от 2 до 6 мс.

3.2. Электрическое сопротивление ЭД в зависимости от длины выводных проводов должно быть в пределах от 1,2 до 2,6 Ом.

Допускается по согласованию с заказчиком:

- изменение длины и марки проводов с соответствующим изменением сопротивления ЭД.

При измерении электрического сопротивления в электрической цепи ток должен быть не более 50 мА.

3.3. Сопротивление изоляции ЭД не менее  $1 \cdot 10^5$  Ом.

3.4. Безопасный ток [верхний предел постоянного тока, который, не вызывает срабатывания ЭД, протекая через его мостик накаливания в течение  $(5,0 \pm 0,1)$  мин.] должен быть  $(0,200 \pm 0,005)$  А.

Длительный воспламеняющий [нижний предел постоянного тока, который, протекая через ЭД в течение 1 мин., воспламеняет не более 10% ЭД], должен быть не менее  $(0,490 \pm 0,005)$  А.

3.5. Импульс воспламенения должен быть не более 11,0 А2мс. Безопасный импульс тока должен быть не менее 5,0 А2мс.

3.6. ЭД обладают иницирующей способностью, обеспечивающей пробитие в свинцовой пластине толщиной  $(5,0 \pm 0,1)$  мм отверстия, не менее диаметра ЭД, при срабатывании от постоянного тока  $(2,00 \pm 0,02)$  А.

3.7. В качестве источника постоянного тока для иницирования ЭД должны применяться взрывные приборы КВП-1/100, КВП-2/200 или другие аналогичные по мощности взрывные приборы, допущенные Ростехнадзором.

Гарантийный ток срабатывания ЭД –  $(2,00 \pm 0,02)$  А.

3.8. При соединении в группу места соединения проводов могут быть изолированы контактными зажимами.

3.9. Работоспособность ЭД сохраняется:

- после выдержки ЭД в воде с температурой от 4 до 25°C под давлением  $(2,0 \pm 0,2)$  МПа [ $(20,0 \pm 2,0)$  кгс/см<sup>2</sup>] в течение  $(20 \pm 1)$  мин;

- при температуре от минус 40 до плюс 50°C.

3.10. ЭД не детонируют:

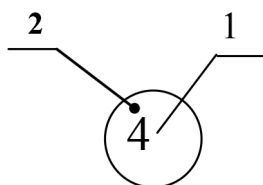
- при приложении электрического потенциала статического электричества  $(25 \pm 1)$  кВ от источника емкостью 1100 пФ, через сопротивление  $(500 \pm 50)$  Ом как на закороченные выводные провода и гильзу;

- при приложении к проводам динамической нагрузки-груза массой  $(3,0 \pm 0,1)$  кг, падающего с высоты  $(500 \pm 100)$  мм.

3.11. При приемке ЭД на предприятии-изготовителе контролируются длина проводов, электрическое сопротивление, сопротивление изоляции, безотказность срабатывания в группах при последовательном соединении, время срабатывания, иницирующая способность, безопасный ток, длительный воспламеняющий ток, безопасный импульс, импульс воспламенения, стойкость к воздействию гидростатического давления, статического электричества, динамической нагрузки, стойкость к тряске.

#### 4. Упаковка и маркировка

4.1. На донной части капсуля-детонатора нанесена маркировка, обозначающая предприятие-изготовитель и год изготовления данного капсуля-детонатора (рисунок 2).



1 – обозначение последней цифры (или буквы, заменяющей цифру) года изготовления капсуля – детонатора;

2 – обозначение предприятия-изготовителя, положением точки относительно года изготовления.

Рисунок 2 – Маркировка на дне гильзы капсуля-детонатора

На расходных складах взрывчатых материалов потребитель ЭД перед выдачей для использования должен нанести на гильзу ЭД индексы предприятия-изготовителя и взрывника специальными маркираторами, допущенными для этих целей Ростехнадзором.

4.2. ЭД укладывают в картонные коробки, затем в ящики из гофрированного картона. Маркировка каждого ящика должна содержать следующие сведения:

- наименование изготовителя, товарный знак и юридический адрес;
- обозначение соответствия транспортной тары по механической прочности;
- информацию о подтверждении соответствия продукции требованиям ТР ТС 028/2012 – единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза в соответствии с Положением о едином знаке;
- обозначение ЭД;
- обозначение технических условий;
- сопротивление, Ом, длина проводов, мм;
- номинальное время замедления, мс;
- номер партии;
- количество ЭД в ящике, шт.;
- номер ящика;
- дата изготовления (месяц, год);
- гарантийного срока хранения;
- класс ЭД по условиям применения «Специальный» (С), группа 1,2;
- упаковщица (фамилия или присвоенный ей номер);
- знак опасности по ГОСТ 19433 (черт. 1а) с указанием класса 1. подкласса 1.1, группы совместимости В;
- номер аварийной карточки (191)
- номер ООН - (0030);
- транспортное наименование груза – «Капсюли-детонаторы электрические для взрывных работ»;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Бережь от влаги» ГОСТ 14192;
- предупредительная надпись «Не бросать»;
- белую полосу шириной не менее 15 мм по диагонали.

4.3. Инструкция по применению вкладывается в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее пяти штук на одну партию.

4.4. Упаковка должна быть прочной, полностью исключать выпадение изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

4.5. Маркировка должна быть четкой, разборчивой, стойкой к различным воздействиям (влаги, света, соли, высоких и низких температур), которые могут возникать в процессе транспортирования, а также сохраняться в течение всего гарантийного срока хранения ЭД.

## **5. Требования безопасности**

5.1. При работе с ЭД необходимо руководствоваться требованиями настоящей инструкции и «Единых правил безопасности при взрывных работах»

5.2. К работе с ЭД допускаются лица, имеющие «Единую книжку взрывника» и ознакомленные с настоящей инструкцией.

5.3. ЭД по степени опасности при транспортировании и хранении относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В, классификационному шифру 1.1В ГОСТ 19433. Номер ООН - (0030). Температура воспламенения 215°C. Код экстренных мер – Э. Тритиловый эквивалент – 1,3.

5.4. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений (по свинцу) согласно ГОСТ 12.1.007 – 0,01 г/м<sup>3</sup>.

5.5. При обращении с ЭД и их применении необходимо строго руководствоваться «Едиными правилами безопасности при взрывных работах» и специальными инструкциями по обеспечению электростатической безопасности работ с ЭД у потребителей, утвержденными в установленном порядке.

5.6. По степени безопасности к воздействию разрядов статического электричества ЭД относятся к IV группе изделий (выдерживают разряд с энергией до 100 мДж) и требуют мер защиты, исключающих возможность накопления зарядов статического электричества с энергией более 100 мДж на оборудовании и работающих.

5.7. Работающие с ЭД должны быть в обуви на кожаной, войлочной подошве или резиновых формовых сапогах, в одежде (верхней и нижней), изготовленной из хлопчатобумажных и льняных тканей, содержащих не более 15% синтетических волокон. Допускается спецодежда из других тканей при условии пропитки ее не реже одного раза в квартал антистатическими препаратами.

5.8. При работе с ЭД должно быть заземлено все металлическое оборудование, электропроводные конструкции, приборы и оснастка, с которыми контактируют ЭД.

5.9. Рабочие столы, стеллажи и пол производственных помещений должны быть покрыты электропроводящими материалами с обязательным подключением покрытия к контуру заземления с сопротивлением не более 100 Ом.

Перед началом работы с ЭД необходимо снять с себя заряды статического электричества путем касания голыми руками заземленного оборудования в течение 5 с.

5.10. Работа с электродетонаторами допускается при относительной влажности воздуха на рабочем месте не ниже 50 %.

Выполнение пунктов требований пунктов 5.6 и 5.7 на складах взрывчатых материалов с относительной влажностью более 70 % не обязательно.

5.11. Все работы при обращении с ЭД необходимо проводить с соблюдением мер предосторожности: не ударять, не ронять, не дергать за выводные провода.

Динамическая нагрузка на провода у дульца гильзы не должна превышать 14,75 Дж (1,5 кгс·м).

Для предотвращения обрыва проводов ЭД динамическая нагрузка на провода не должна превышать 2,45 Дж (0,25 кгс·м).

Согласно ГОСТ 6285 механическая нагрузка на сжатие изоляции проводов не должна превышать 30 кг.

5.12. Переноску ЭД к месту работы производить в специальных сумках или кассетах, допущенных Ростехнадзором.

Перевозка (транспортирование) ЭД должна осуществляться в соответствии с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств-членов Таможенного союза.

5.13. В случае образования вблизи от места складирования очага пожара, необходимо применять воду, пенные и углекислотные огнетушители и принимать все меры к его ликвидации.

5.14. При загорании ящиков с ЭД весь работающий персонал необходимо удалить за пределы опасной зоны. После выгорания для локализации очага пожара применять указанные средства пожаротушения.

5.15. Механизированные операции на складах и на месте применения проводятся в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах».

## **6. Входной контроль**

6.1. На базисных складах потребителей поступающие партии ЭД по внешнему виду упаковки и маркировки упаковки подлежат проверке.

Входному контролю по внешнему виду упаковки и маркировки подвергаются все ящики от партии. По количеству и правильности упаковки ЭД должны проверяться три любых ящика, по внешнему виду должны проверять не менее 200 ЭД не менее, чем от 20 картонных коробок.

6.2. При проверке контролируется целостность ящиков, наличие штампа ОТК предприятия-изготовителя.

При проверке маркировки контролируется соответствие ее содержания разделу 4 настоящей инструкции.

6.3. При проверке внешнего вида ЭД не допускаются помятости, трещины окисление, раковины, слабая обжимка капсуля-детонатора, нарушение изоляции проводов, оголяющее жилу.

6.4. Перед выдачей взрывникам ЭД должны проверяться по внешнему виду и на соответствие сопротивления, указанному в 3.2 настоящей инструкции.

6.5. Результаты входного контроля должны быть оформлены актом с последующей записью в журнале учета испытаний.

## **7. Условия и гарантийный срок хранения**

7.1. ЭД должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в проветриваемых складских помещениях в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах».

Условия хранения должны исключать влияние окружающей среды на характеристики ЭД и соответствовать требованиям нормативной и технической документации, в том числе инструкции по применению.

ЭД на складах должны быть размещены с учетом их совместимости при хранении.

7.2. Гарантийный срок хранения ЭД без изменения их эксплуатационных характеристик 2,5 года со дня изготовления. До истечения гарантийного срока хранения потребитель должен проверить по внешнему виду и электрическому сопротивлению 200 ЭД, а также испытать на безотказность срабатывания в группах 100шт.

При получении удовлетворительных результатов испытаний ЭД допускаются к последующему использованию в течение одного года с момента испытаний. По истечении этого срока или если получены неудовлетворительные результаты испытаний до истечения гарантийного срока хранения, ЭД подлежат уничтожению.

7.3. Временное хранение на складах, пришедших в негодность и бракованных ЭД, должно осуществляться только в специально выделенном месте, обозначенном предупредительной надписью «Внимание брак».

На упаковку с пришедшими в негодность и бракованными ЭД крепится табличка с аналогичной надписью и (или) аналогичная надпись наносится на упаковку.

## **8. Порядок уничтожения**

8.1. Пришедшие в негодность или отказавшие ЭД подлежат уничтожению взрыванием в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах».