



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИЙ  
БЛУЖДАЮЩИМ ТОКОМ  
ПОЛЯРИЗОВАННЫМИ  
ПРОТЕКТОРАМИ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**ГОСТ 16149—70**

**Издание официальное**

**Цена 3 коп.**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТ  
КОРРОЗИИ БЛУЖДАЮЩИМ ТОКОМ  
ПОЛЯРИЗОВАННЫМИ ПРОТЕКТОРАМИ****Технические требования**

Protection of underground structures  
against stray-current corrosion  
by polarized protectors.  
Technical requirements

**ГОСТ  
16149-70**

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 8 июля 1970 г. № 1039 срок введения установлен  
с 01.07.71

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на все виды стальных подземных сооружений и устанавливает технические требования к защите от коррозии блуждающим током поляризованными протекторами.

Поляризованные протекторы следует применять при наличии блуждающего тока промышленной частоты 50 Гц или в зонах знакопеременного блуждающего тока в грунтах с удельным сопротивлением не выше 60 Ом·м.

**1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ  
ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ПРОТЕКТОРОВ**

1.1. Для защиты подземных сооружений в зонах знакопеременного блуждающего тока следует применять серийные протекторы, изготовленные в соответствии с требованиями действующей технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Одиночные протекторы подключают к защищаемому сооружению через германиевые диоды со средним значением выпрямленного тока 0,3 А, групповые протекторы — через сплавные германиевые диоды со средним значением выпрямленного тока от 3 до 10 А.

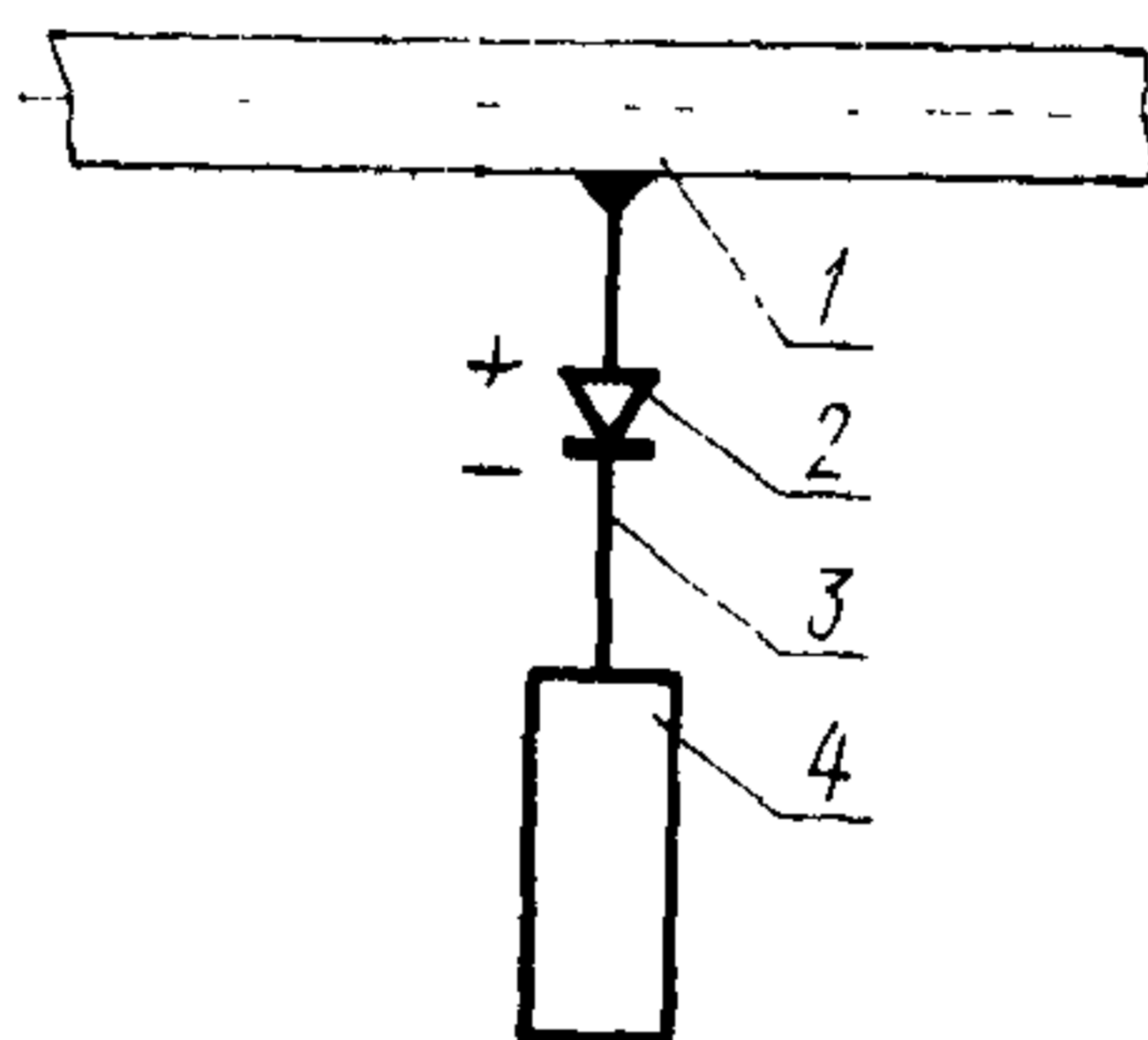
1.3. Одиночные протекторы устанавливают на расстоянии 3—6 м от сооружения; групповые протекторы — на расстоянии

3—15 м от защищаемого сооружения с интервалом между протекторами в группе 1—3 м.

1.4. Для установки протектора следует бурить скважину ниже глубины промерзания и высыхания грунтов в данной местности.

1.5. Протекторы монтируют при помощи изолированного провода, предназначенного для прокладки в подземных условиях. Провод должен соответствовать требованиям действующей технической документации, утвержденной в установленном порядке. Сечение провода следует брать из расчета 1 мм<sup>2</sup> по меди на один протектор.

1.6. Провода должны привариваться к подземному сооружению и к стальному сердечнику протектора. Места связки следует изолировать битумными или полимерными покрытиями в соответствии с требованиями действующей технической документации, утвержденной в установленном порядке.



1—защищаемое подземное сооружение; 2—полупроводниковый диод (в грунте); 3—провод; 4—протектор.

Черт. 1

1.7. Диод должен укрепляться на плате из текстолита.

При установке одиночного протектора (черт. 1) плату с диодом необходимо изолировать и вместе с проводом засыпать грунтом.

При групповой установке поляризованных протекторов (черт. 2 а и б) текстолитную плату с диодом (диодами) следует устанавливать в контрольно-измерительном пункте.

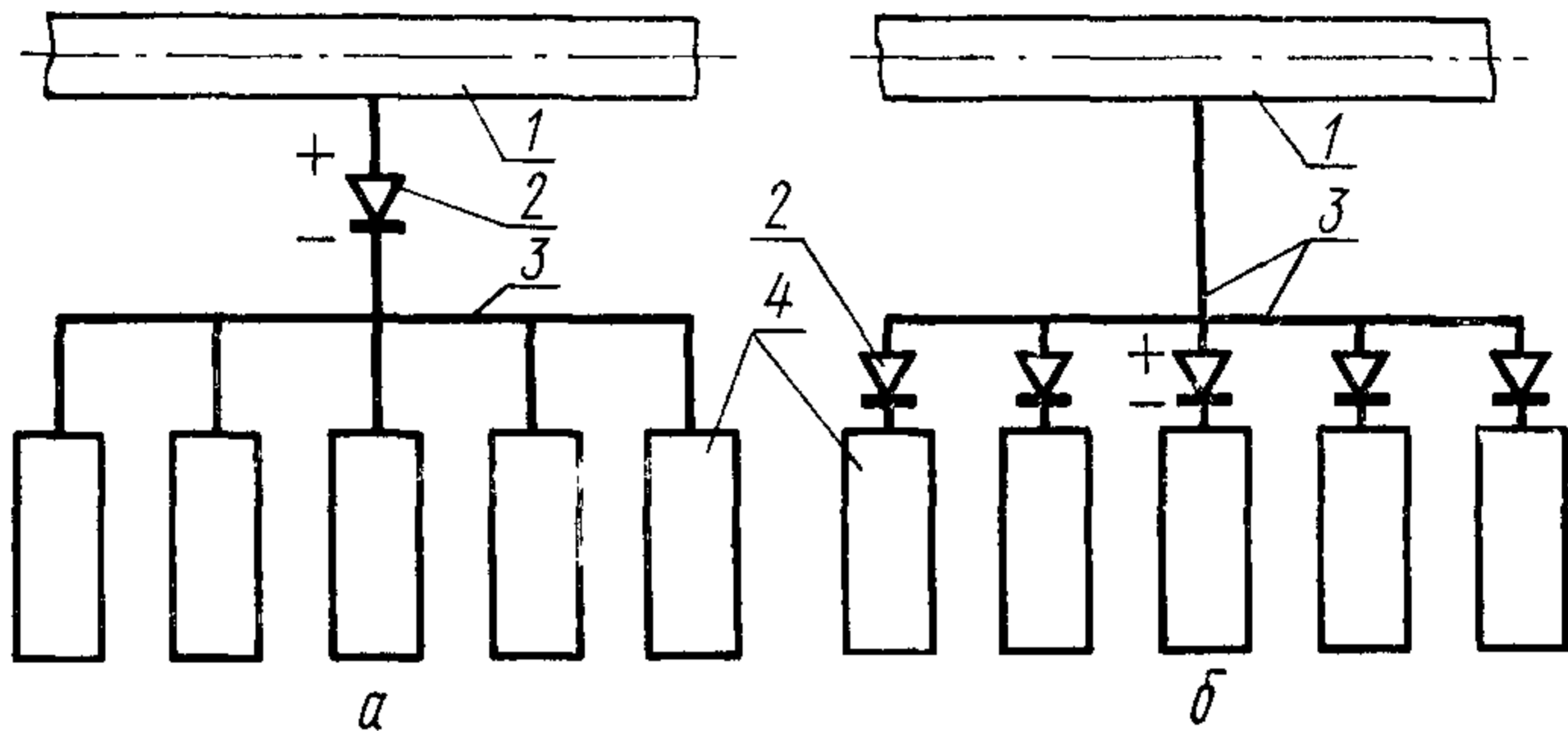
1.8. После окончания монтажа электрических цепей и установки протектора шурф для подключения к сооружению, траншею с уложенным в нее проводом и скважину засыпают грунтом с послойным трамбованием.

При групповой установке поляризованных протекторов следует ставить контрольно-измерительный пункт.

Количество контрольно-измерительных пунктов необходимо определять с учетом специфики защищаемого сооружения.

1.9. Работу поляризованных протекторов необходимо проверять периодически не менее четырех раз в год.

1.10. Эффективность работы поляризованных протекторов должна контролироваться в соответствии с требованиями действующей технической документации, утвержденной в установленном порядке, с учетом специфики защищаемых подземных сооружений.



1—защищаемое подземное сооружение; 2—полупроводниковый диод (в контрольно-измерительном пункте); 3—провод; 4—протектор.

Черт. 2

## 2. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ПРОТЕКТОРОВ

2.1. Суммарный ток, необходимый для защиты подземных сооружений в зоне знакопеременных блуждающих токов, определяют в каждом конкретном случае с помощью опытной катодной станции.

При проектировании новых сооружений расчетные величины защитного тока следует задавать с учетом специфики подземного сооружения.

2.2. Силу тока ( $i_{\text{пр}}$ ) в амперах одиночных поляризованных протекторов, а также групповых с диодом на каждом протекторе (см. черт. 2б) вычисляют на основе измеренных величин максимальных анодных потенциалов «сооружение—земля» и электрического сопротивления цепей защиты по формуле

$$i_{\text{пр}} = \frac{U_{\text{пр}} - U_{\text{с-з}}}{R_{\text{пр}} + R_{\text{с-з}} + R_{\text{д}} + R_{\text{п}}},$$

где

$U_{\text{пр}}$  и  $U_{\text{с-з}}$  — потенциалы протекторов и сооружения по отношению к одноименному электроду сравнения, В;

$R_{\text{пр}}$  — сопротивление растеканию тока протекторов, Ом;

$R_{\text{с-з}}$  — сопротивление растеканию тока сооружения, ом;

$R_d$  — сопротивление диода в проходном направлении (плюс — сооружение, минус — протектор), Ом;

$R_n$  — сопротивление проводника, соединяющего протектор с сооружением, Ом.

2.3. Среднее значение сопротивления выпрямительного диода в проходном направлении ( $R_d$ ) определяют по вольтамперной характеристике применяемого полупроводникового прибора.

2.4. Силу тока групповых поляризованных протекторов с одним выпрямительным диодом ( $i_{пр}$ ) в амперах вычисляют по формуле

$$i_{пр} = N \cdot \frac{U_{пр} - U_{с-з}}{R_{пр} + R_{с-з} + R_d + R_n} \cdot \eta,$$

где

$N$  — количество протекторов в группе;

$\eta$  — коэффициент экранирования протекторов в группе.

2.5. Количество протекторов ( $N_n$ ), необходимых для защиты участка подземного сооружения в зоне знакопеременного блуждающего тока, вычисляют по формуле

$$N_n = \frac{I_{заш}}{i_{пр}},$$

где

$I_{заш}$  — сила защитного тока, А;

$i_{пр}$  — сила тока в цепи протектора, А.

2.6. Срок службы одиночного поляризованного протектора ( $\tau$ ) в годах вычисляют по формуле

$$\tau = 317 \cdot 10^{-10} \cdot \frac{M \cdot \alpha}{k \cdot i'_{пр}},$$

где

$M$  — масса протектора, в кг;

$\alpha$  — к. п. д. протектора;

$k$  — электрохимический эквивалент протекторного сплава, кг/А·сек;

$i'_{пр}$  — средняя сила тока в цепи протектора, А.

Редактор *В. М. Лысенкина*  
Технический редактор *Э. В. Митяй*  
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 04.03.87 Подп в печ 12 08 87 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-стт. 0,26 уч.-изд. л.  
Тираж 4000 Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2051.