

**ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ
МЕДНО-СУЛЬФАТНЫЙ
ЭС-К**

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТУ4318-050-12719185-2014**

**ООО «Квазар»
г. Уфа**

Содержание

1. Назначение	–	3
2. Основные технические характеристики	–	3
3. Устройство и принцип работы	–	3
4. Подготовка к работе	–	4
5. Порядок проведения измерений	–	5
6. Техника безопасности	–	5
7. Транспортирование и хранение	–	5
8. Гарантии изготовителя	–	6
9. Свидетельство о приемке	–	6

1. Назначение

Электрод медно-сульфатный ЭС-К предназначен для использования в качестве переносного электрода сравнения при измерении разности потенциалов «труба-земля» и их градиента. Электрод предназначен для эксплуатации во всех природно-климатических условиях с температурой окружающей среды от + 5 до + 50 °С

2. Основные технические характеристики

Высота электрода, мм	1190±10
Длина провода, м	2,0*
Масса электрода, кг, не более	0,3
Переходное электрическое сопротивление, кОм, не более	2,0
Потенциал по отношению к хлорсеребряному электроду, мВ	100±10
Объем стакана, мл, не менее	100
Срок службы, лет, не менее	3

* Длина измерительного провода определяется требованиями заказчика.

Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Электрод ЭС-К	1
2	Провод соединительный	1
3	Паспорт *	1

* При отгрузке в один адрес нескольких изделий, допускается комплектовать всю партию одним паспортом.

3. Устройство и принцип работы

Электрод ЭС-К представляет собой конусовидный "копьеобразный", полый внутри керамический наконечник 1, со встроенным в нем медным электродом 2 (см. рис.1).

Заостренная форма наконечника позволяет проникать в почву и обеспечивает максимальный контакт "электрод-земля". Полость внутри наконечника 1 заливается раствором медного купороса. Материал, из которого выполнен наконечник, подобран так, что обеспечивается оптимальная "протекаемость" наконечника электролитом и осуществляется электролитический контакт электрода с грунтом.

Для удобства проведения работ наконечник укреплен на трубке 4 с ручкой 5. Непосредственное соединение электрода и прибора осуществляется с помощью соединительного провода.

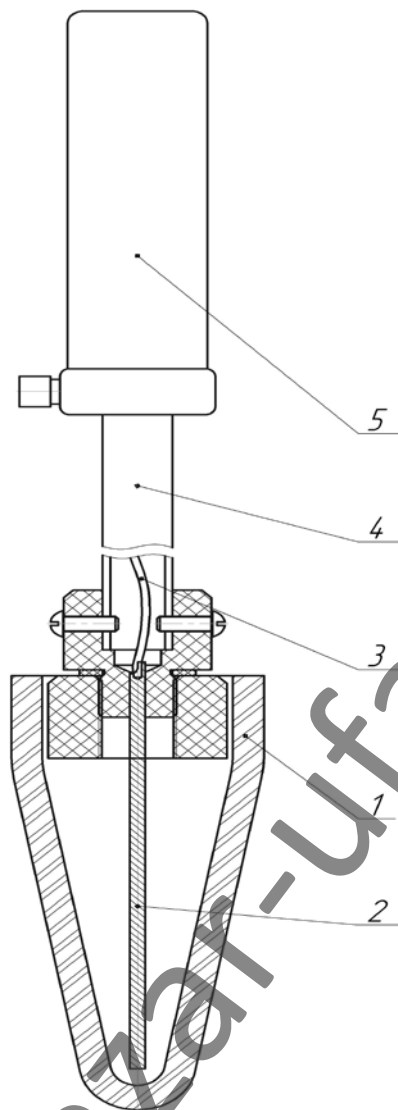


Рис.1 Устройство электрода ЭС-К

1 – керамический наконечник; 2 – медный электрод; 3 – провод; 4 – трубка; 5 - ручка

4. Подготовка к работе.

При подготовке к работе медно-сульфатных электродов необходимо провести следующие работы:

4.1 Очистить медный стержень от загрязнений и оксидных плёнок механически либо травлением, затем тщательно промыть стержень дистиллированной водой.

4.2 Приготовить раствор перенасыщенного медного купороса. Для приготовления возьмите 200 г. (200 мл.) дистиллированной воды и 60 г. (приблизительно 30 мл.) медного купороса. Нагрейте дистиллированную воду до температуры 60 - 70°C и растворите в ней медный купорос. При охлаждении раствора должны образоваться кристаллики медного купороса. Образование кристалликов свидетельствует о том, что образовался перенасыщенный раствор медного купороса. Если кристаллики не образовались, необходимо увеличить количество медного купороса. Приготовленного раствора должно хватить для заправки 10-15 электродов. Для приготовления другого количества раствора пропорционально пересчитайте приведенные величины.

4.3 Залить электрод перенасыщенным раствором чистого медного купороса в дистиллированной воде с добавлением кристаллов купороса. Заливать не менее чем за 2 часа до проведения измерений. После пропитывания наконечника (увлажнения наружной поверхности) следует долить раствор.

5. Порядок проведения измерений

5.1 Для измерений разности потенциалов между трубопроводом и электродом сравнения применяют вольтметр, имеющий входное сопротивление не менее 200 кОм/В и пределы измерений 1-0-1, 3-0-3 В или другие, близкие к указанным пределы измерений (например, вольтамперметр типа ЭВ 2234).

5.2 Измерительный прибор подключить к контрольному выводу от подземного сооружения и к выводу электрода.

5.3 После окончания работ наконечник необходимо вымыть водой и протереть насухо.

6. Техника безопасности

6.1 При проведении работ с электродом следует руководствоваться следующими документами: «Правила безопасности в газовом хозяйстве», Госгортехнадзор М., 1982, «Правила устройства электроустановок», М., Энергоатомиздат, 1985, а так же настоящим паспортом.

6.2 Медный купорос относится к веществам 2-го класса опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

6.3 При работе с медным купоросом необходимо соблюдать правила безопасности по ГОСТ 19347. Во время работы с ним не курить и не употреблять пищу. Соблюдать общие требования безопасности и правила личной гигиены, пользоваться перчатками, очками, респиратором «Лепесток» или ватно-марлевой повязкой. После окончания работы следует вымыть руки и лицо с мылом.

6.4 При попадании медного купороса на кожу - промыть большим количеством мыльного раствора комнатной температуры, либо обычной водой комнатной температуры;

6.5 При попадании в глаза - немедленно тщательно и обильно промыть их большим количеством чистой проточной воды и обратиться к врачу;

6.6 При вдыхании - вывести пострадавшего на свежий воздух;

6.7 При случайном попадании внутрь срочно обратиться к врачу.

6.8 При повреждении электрода, электролит, пролитый на землю, оборудование или инструмент, смыть обильной струей воды.

6.9 К выполнению работ допускаются лица, ознакомленные с устройством электрода и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с п.6.1-6.7.

7. Транспортирование и хранение

7.1 После окончания полевых работ, перед длительным перерывом в работе или сдачей электрода на хранение его необходимо освободить от электролита.

7.2 Медный стержень необходимо промыть водой и протереть насухо.

7.3 Пористый наконечник вымачивать в воде в течение 2-х суток, меняя периодически воду, затем просушить.

7.4 Транспортирование возможно любым видом транспорта, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

7.5 При транспортировании в самолетах электроды должны размещаться в отапливаемых герметизированных отсеках.

7.6 Транспортирование электродов производится при температуре от минус 50 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 95% при температуре плюс 25 °С

7.7 Механические воздействия во время транспортировки электродов должны соответствовать условиям Ж по ГОСТ 23216-78.

7.8 Хранение электродов осуществляется в проветриваемых помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80% при температуре плюс 25 °С.

7.9 Содержание пыли, паров, кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосфер типа 1 по ГОСТ 15150-69.

8. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации 1 год со дня отгрузки в адрес потребителя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, эксплуатации.

При отказе в работе или неисправности в период действия гарантийных обязательств изделие должно быть направлено на ремонт по адресу предприятия-изготовителя: РФ, РБ, 450076, г.Уфа, ул.Коммунистическая, 23, ООО «КВАЗАР», тел. (347) 251-75-15, 229-77-12, 251-09-44.

По техническим вопросам обращаться по тел. (347) 273-51-34.

Срок службы изделия 3 года.

9. Свидетельство о приёмке

Контроль комплектности изделия

№	Наименование	Количество
1.	Электрод ЭС-К	
2.	Провод соединительный	
3.	Паспорт	

Комплектовщик _____ (_____)
подпись ФИО

Электрод медно-сульфатный ЭС-К, заводской номер _____ изготовлен согласно ТУ 4318-050-12719185-2014, принят и признан годным для эксплуатации.

Контроллер ОТК _____ (_____)
подпись, дата ФИО

М.П.

Предприятие ООО «Квазар» осуществляет комплексные поставки следующих изделий:

1	Приборы электрохимзащиты подземных трубопроводов
2	Материалы для термитной сварки
3	Газоанализаторы
4	Диагностика. Приборы контроля (по инструкции РД12-411-01 для диагностирования подземных трубопроводов)
5	Трассоискатели трубопроводов и кабелей
6	Электроизмерительные приборы
7	Наборы инструментов
8	Инструмент специальный неискрообразующий
9	Тренажеры-манекены для обучения первой доврачебной медицинской помощи
10	Толщиномеры, твердомеры, адгезиметры, дефектоскопы
11	Лабораторные стенды
12	Приборы и оборудование для котельных, средства автоматизации теплоэнергетики
13	Приборы пирометрии и поиска коммуникаций
14	Приборы для лабораторий анализа параметров нефтепродуктов
15	Промышленные счетчики газа
16	Валы гибкие, металлорукава
17	Течеискатели воды