

ЭЛЕКТРОДЫ СТЕКЛЯННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ЭСК-10312, ЭСК-10313
ЭСК-10314

Паспорт
ГРБА 418422.009-01,-03,-05 ПС



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-10312, ЭСК-10313, ЭСК-10314 со встроенным одноключевым электродом сравнения предназначены в комплекте с электронным преобразователем (например, иономером или рН-метром) для измерений активности ионов водорода (рН) в водных растворах, находящихся в посуде с узким горлом (бутыли, колбы, пробирки), а также в пробах малого объема.

1.2 Электроды изготавливаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 и техническими условиями ТУ 4215-004-35918409-2009.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон измерений рН при температуре раствора 20°C - от 0 до 14.

Примечание: Верхний предел диапазона измерений указан для растворов с концентрацией ионов Na^+ , не превышающей 0,1 моль/дм³.

2.2 Отклонение водородной характеристики от линейности в диапазоне измерений рН и температуре раствора 20°C (25°C для ЭСК-10314) не более $\pm 0,2$ рН.

2.3 Диапазон температур анализируемой среды от 20 до 100°C.

2.4 Электрическое сопротивление измерительного электрода при температуре 20°C (25°C для ЭСК-10314) от 500 до 1000 МОм

2.5 Электрическое сопротивление встроенного электрода сравнения при температуре 20°C - не более 20 кОм

2.6 Крутизна водородной характеристики в ее линейной части по абсолютной величине не менее, мВ/рН

- 57,0 при температуре 20°C (для ЭСК-10312 и ЭСК-10313);

- 58,0 при температуре 25°C (для ЭСК-10314);

- 71,0 при температуре 100°C.

2.7 Значения координат изопотенциальной точки ($pH_{и}$, $E_{и}$) и допустимые отклонения их от номинальных значений приведены в таблице 1.

Координаты изопотенциальной точки и соответствующий им шифр приведены на этикетке электродов. Шифр указан после обозначения типа электрода и отделен от него косой чертой "/".

2.8 Потенциал ($E_{1,68}$) измерительного электрода при выпуске из производства в растворе тетраоксалата калия ($KH_3C_4O_8 \cdot 2H_2O$) с концентрацией 0,05 моль/дм³ при температуре раствора 20°C относительно внутреннего электрода сравнения и допустимые отклонения его от номинальных значений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Координаты изопотенциальной точки		$E_{1,68}$, мВ	Шифр
$pH_{и}$	$E_{и}$, мВ		
$4,0 \pm 0,3$	0 ± 30	134 ± 12	4
$6,7 \pm 0,3$	18 ± 30	310 ± 12	7

2.9 Потенциал встроенного электрода сравнения при выпуске из производства в растворе хлорида калия с концентрацией 3 моль/дм³

при температуре раствора 20°C относительно электрода сравнения хлорсеребряного насыщенного равен (10±5) мВ.

2.10 Скорость истечения раствора КСl концентрацией 3 моль/дм³ из электролитического ключа встроенного электрода сравнения при 20°C - от 0,1 до 3,0 см³/сутки.

2.11 Нестабильность потенциала внутреннего электрода сравнения за 8 часов работы - не более ±0,5 мВ.

2.12 Габаритные размеры электрода, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Диаметр, мм	Длина, мм
ЭСК-10312	12/8	185
ЭСК-10313	12/8	245
ЭСК-10314	12/6	245

2.13 Характеристики соединительного кабеля и разъема приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип разъема	Длина кабеля, мм	Код
Штепсель ШП 4-2 ГаО.364.008ТУ	800	К 80.5
Разъем BNC	800	К 80.7
Штекер ИТ.685611.009 и штепсель ШП 4-2 ГаО.364.008ТУ	800	К 80.8
Разъем (к рН-150)	800	К 80.9
Разъем BNC и штепсель ШП 4-2 ГаО.364.008ТУ	800	К 80.10

Код кабеля приводится в скобках после обозначения типа электрода и шифра координат изопотенциальной точки.

2.14 Масса электрода с кабелем не более 120 г.

2.15 Сведения о содержании драгметаллов в одном электроде приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип	Наименование	Кол.	Масса, г	Примечание
ЭСК-10312	Электрод внутренний	1	0,3300 ч.в.	проволока Ср 999,9 Ø0,5
			0,0093 л.в. (0,0070ч.в.)	AgCl
	Электрод сравнения	1	0,1740 ч.в.	проволока Ср 999,9 Ø0,5
0,0270 л.в. (0,0203ч.в.)			AgCl	
	Всего:		0,5313 ч.в.	
ЭСК-10313...14	Электрод внутренний	1	0,4740 ч.в.	проволока Ср 999,9 Ø0,5
			0,0093 л.в. (0,0070ч.в.)	AgCl
	Электрод сравнения	1	0,1740 ч.в.	проволока Ср 999,9 Ø0,5
0,0270 л.в. (0,0203ч.в.)			AgCl	
	Всего:		0,6753 ч.в.	

2.16 Электрод является невозстановливаемым однофункциональным изделием.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входит:

- электрод ЭСК-1031 / (К . .) - 1 шт.
- паспорт - 1 экз.
- флакон с электролитом - 1 шт.
- упаковка - 1 шт.

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Извлечь электрод из упаковки.

4.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений электрода и соединительного кабеля.

Примечание: Наличие покрытия бурого цвета на проволочках, расположенных внутри электрода, и присутствие твердых частиц $AgCl$ в жидкости, заполняющей электрод, необходимо для его работы и дефектом не является.

4.3 Сдвинуть вниз защитный поясок, закрывающий заливочное отверстие. Заполнить* электрод электролитом из флакона, входящего в комплект поставки, до уровня заливочного отверстия (рис 1, 2).

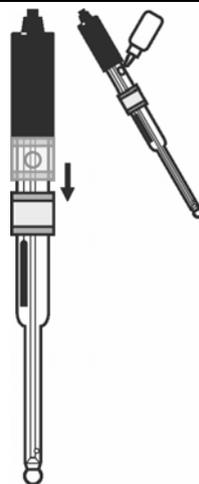
Внимание! Использовать электрод после заполнения электролитом можно не ранее, чем через 8 ч. Это время необходимо для того, чтобы рабочее вещество встроенного электрода сравнения и пористая керамика электролитического ключа пропитались раствором. Для улучшения протекания этого процесса рекомендуется выполнить операции по 5.5 а).

4.4 Снять защитный колпачок и поместить рабочую мембрану (шарик) электрода в раствор HCl концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$ и выдержать в нем не менее 8 ч.

Внимание! В защитном колпачке может быть залит кондиционирующий раствор.



Рис.1



* В теплое время года электрод может поставляться заполненный электролитом. В этом случае он в подготовке по 4.3-4.4 не нуждается и может использоваться немедленно.

4.5 Перед началом измерений следует убедиться в отсутствии воздушных пузырей внутри рабочей мембраны (шарике) электрода. При необходимости удалить их встряхиванием (как встряхивают медицинский термометр), при этом пузыри должны переместиться в верхнюю часть электрода.

5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Перед началом измерений следует снять защитный колпачок и открыть заливочное отверстие.

5.2. Глубина погружения электрода в раствор при измерении pH должна быть не менее 16 мм.

5.3 Уровень электролита в электроде должен поддерживаться в пределах показанных на рис. 1. При необходимости электролит следует доливать в электрод через заливочное отверстие.

Внимание! Для заполнения электрода должен применяться только раствор 3М KCl. Применение других электролитов недопустимо.

5.4 При измерениях уровень электролита в электроде должен быть выше уровня анализируемого раствора.

5.5 Если в процессе эксплуатации произошло нарушение истечения электролита из электрода в результате засорения пористой керамики электролитического ключа*, то рекомендуется выполнить следующие действия:

а) открыть заливочное отверстие, взять резиновую грушу, приставить носик груши к заливочному отверстию и, нажимая на грушу, создать внутри электрода избыточное давление;

б) или поместить электрод в дистиллированную воду (рабочая мембрана электрода при этом не должна касаться дна стакана) и нагреть ее до кипения, выдержать в течение 5-10 мин и дать остыть естественным образом.

5.6 Рекомендуется раз в 4...6 месяцев полностью заменять электролит в электроде свежим раствором 3М KCl.

5.7 Не допускается применение электрода в растворах, содержащих фторид-ионы и вещества, образующие осадки и пленки на поверхности электрода.

5.8 Между измерениями электрод рекомендуется хранить в 3М растворе KCl.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1 Транспортирование электрода (незаполненного электролитом) проводить в упаковке при температуре воздуха от минус 25 до плюс 55°C и относительной влажности воздуха не более 95% при 25°C.

6.2 Хранить электрод на складах в упаковке при температуре 5-40°C и относительной влажности воздуха 80% при 25°C.

* Признаком засорения электролитического ключа является ухудшение устойчивости показаний измерительного прибора.

7 ПОВЕРКА ЭЛЕКТРОДА

7.1 Поверка электрода осуществляется один раз в год по методике ГРБА.418422.004МП “Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1. Методика поверки”.

Внимание! *Перед выполнением поверки электролит в электроде следует полностью заменить. Для этого необходимо слить старый электролит, тщательно промыть внутреннюю полость электрода дистиллированной водой и заполнить ее свежим раствором 3М KCl. Операции по поверке должны выполняться не ранее чем через 8 часов после перезаполнения электрода.*

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие электрода требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации электрода 12 месяцев с момента продажи при наработке, не превышающей 1000 часов.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

8.3 В случае нарушения работоспособности электрода в период гарантийного срока, он должен быть направлен в адрес поставщика вместе со следующими документами:

- паспорт на электрод;
- акт с указанием выявленных неисправностей;
- извещение о непригодности (в случае выявления брака службами ЦСМ) с обязательным приложением протокола испытаний.

Адрес предприятия-изготовителя: 109202, г. Москва, Шоссе Фрезер, 12; ООО «Измерительная техника», т. (495) 232-49-74, 232-42-14

9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 При проведении испытаний, обслуживании и эксплуатации соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.007-76.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

10.1 Электрод соответствует ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4215-004-35918409-2009, поверен и признан годным для эксплуатации.

Электрод № _____

Дата изготовления _____

МП ОТК _____
Подпись контролера ОТК

Дата поверки _____

МП _____
Подпись лиц, ответственных за поверку

Дата продажи _____

Продавец _____