

42 1549

Код продукции

ЗАКАЗАТЬ



ЭЛЕКТРОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭПв-5

ПАСПОРТ
ИБЯЛ.418422.091 ПС

Содержание

Лист

1 Основные технические данные	4
2 Комплектность	6
3 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	6
4 Указания по эксплуатации	7
5 Подготовка к работе	8
6 Свидетельство о приемке	10
7 Поверка (калибровка)	11
8 Свидетельство об упаковывании	12
9 Сведения об утилизации	12

Электроды промышленные вспомогательные (лабораторные) ЭПв-5/3, ЭПв-5/4, ЭПв-5/5, ЭПв-5/6, ЭПв-5/7, ЭПв-5/8 (далее – электроды) предназначены для создания опорного потенциала в паре со стеклянными или другими индикаторными электродами при потенциометрических измерениях в водных растворах и пульпах (кроме растворов, содержащих фтористоводородную кислоту или ее соли и вещества, образующие осадки или пленки на поверхности вспомогательных электродов).

Область применения электродов – научные и промышленные аналитические лаборатории в составе стационарных или переносных рН-метров, иономеров,

Пример обозначения электродов при их заказе:

«Электрод промышленный вспомогательный ЭПв-5/7-3,5-R2-220 ИБЯЛ.418422.088 ТУ».

где 7 – условное обозначение конструктивного исполнения;

3,5 – условное обозначение электролита;

R2 – условное обозначение разъема;

220 – длина провода в сантиметрах.

Электроды допущены к применению в Российской Федерации приказом «О продлении срока действия свидетельства об утверждении типа средств измерений» №237 от 09 февраля 2017 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Регистрационный номер в государственном реестре средств измерения № 33652-12.

Предприятие-изготовитель: ФГУП «СПО «Аналитприбор».

Россия, 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3,

тел./факс 8-4812-31-32-39

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Конструктивное исполнение электродов:

- ЭПв-5/3 - двухключевой общего назначения;
- ЭПв-5/4 - двухключевой уменьшенных габаритов общего назначения;
- ЭПв-5/5 - двухключевой уменьшенного диаметра для анализа проб малого объёма;
- ЭПв-5/6 - двухключевой без кабеля с разъёмом на корпусе;
- ЭПв-5/7 - одноключевой общего назначения;
- ЭПв-5/8 - двухключевой с увеличенным запасом электролита и возможностью подсоединения внешней емкости с электролитом.

1.2 Параметры анализируемой среды:

- диапазон температуры анализируемой среды приведены в таблице 1;
- давление от 0 до 0,025 МПа (от 0 до 0,25 кгс/см²);
- для электрода ЭПв-5/8 - до 3,0 кгс/см² (при использовании линии сжатого воздуха).

1.3 Номинальное значение потенциала электродов относительно нормального водородного электрода при температуре 20 °С указано в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение электрода	Концентрация хлорида калия (KCl), моль/дм ³	Потенциал относительно нормального водородного электрода, мВ	Температура анализируемой среды, °С
ЭПв-5/3-3 ЭПв-5/4-3 ЭПв-5/5-3 ЭПв-5/6-3 ЭПв-5/7-3 ЭПв-5/8-3	3	212 ± 3	от минус 5 до плюс 100
ЭПв-5/3-3,5 ЭПв-5/4-3,5 ЭПв-5/5-3,5 ЭПв-5/6-3 ЭПв-5/7-3,5 ЭПв-5/8-3,5	3,5	208 ± 3	от 5 до 100
ЭПв-5/3-4,2 ЭПв-5/4-4,2 ЭПв-5/5-4,2 ЭПв-5/6-4,2 ЭПв-5/7-4,2 ЭПв-5/8-4,2	4,2 (насыщенный раствор)	201 ± 3	от 0 до 100

Примечание - Для заполнения внешней оболочки электродов исполнений ЭПв-5/3, ЭПв-5/4, ЭПв-5/5, ЭПв-5/6 кроме раствора KCl могут использоваться равнопереносящие электролиты - KNO₃, NH₄NO₃, NH₄Cl, CH₃COOLi.

1.4 Нестабильность потенциала электрода за 8 ч работы находится в пределах $\pm 0,5$ мВ.

1.5 Относительный диффузионный потенциал электродов в растворах с молярной концентрацией кислоты или щелочи не менее $0,2$ моль/дм³ находится в пределах ± 12 мВ.

1.6 Температурный коэффициент потенциала электродов в интервале температур анализируемой среды от 5 до 95 °С находится в пределах $\pm 0,25$ мВ/°С.

1.7 Электрическое сопротивление электрода не более $(2,0 \cdot 10^4)$ Ом при минимальном значении температуры анализируемой среды, указанной в таблице 1.

1.8 Габаритные размеры и масса электродов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение электрода	Габаритные размеры, не более, мм		Масса, г
	диаметр погружной части	Длина без провода	
ЭПв-5/3	12	165	40
ЭПв-5/4	12	130	35
ЭПв-5/5	8	165	35
ЭПв-5/6	8	130	30
ЭПв-5/7	12	165	40
ЭПв-5/8	10	230	60

Примечание – По требованию потребителя электроды могут быть изготовлены с габаритными размерами и массой, отличными от приведенных в таблице 2.

1.9 Электрическое сопротивление изоляции электродов с проводом не менее 10^9 Ом при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 %.

1.10 Электроды имеют длину выводного провода от 80 до 220 см (длина провода определяется при заказе. Если при заказе длина не была оговорена, то электроды поставляются с проводом длиной 80 см).

1.11 Электроды выпускаются с различными типами соединительных разъемов (см. таблицу 3). Тип разъема выбирается при заказе.

Таблица 3

Исполнение электрода	Тип разъема	Условное обозначение разъема (R)	Длина кабеля, см
ЭПв-5/3 ЭПв-5/4 ЭПв-5/5		R5 (штекер ШП4-2)	220 180
ЭПв-5/7 ЭПв-5/8		R12 (разъем RP-405)	140 100 80
		R2 (кабельный наконечник)	
ЭПв-5/6 ЭПв-5/9		R9	Без кабеля

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 В комплект поставки электродов входит:

- 1) электрод ЭПв-5/___-___-R___-__ - шт. *;
(исполнение указывается при заказе)
- 2) паспорт - 1 экз.

* В зависимости от заказа в комплект поставки может входить до 20 шт. электродов.

Примечание - Допускается поставлять партию электродов с одним паспортом.

2.2 Руководство по эксплуатации на электроды поставляется по требованию потребителя.

3 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1 Электроды относятся к невосстанавливаемым, однофункциональным изделиям с естественно ограниченным сроком службы, зависящим от условий эксплуатации.

3.2 Вероятность безотказной работы за 1000 ч не менее 0,95.

3.3 Критерием отказа и предельного состояния электрода является несоответствие номинального значения потенциала паспортному значению.

3.4 Изготовитель гарантирует соответствие электродов требованиям технических условий ИБЯЛ.418422.088 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

3.5 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при наработке, не превышающей 1000 ч.

ВНИМАНИЕ: Нарушение потребителем целостности конструкции снимает все гарантии изготовителя!

3.6 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре от 5 до 40 °С.

3.7 Условия транспортирования согласно группе 3 по ГОСТ 15150-69 для электродов ЭПв-5/7 при температуре не ниже минус 25 °С, для электродов остальных исполнений не ниже минус 5 °С.

ВНИМАНИЕ: Появление при длительном хранении и транспортировке при низких температурах кристаллов солей во внутреннем объеме, на внешней поверхности электрода в зонах электролитического ключа и защитного колпачка на их эксплуатационные характеристики не влияет!

3.8 В случае нарушения работоспособности электрода в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о выявленных неисправностях. Электрод должен быть отправлен в адрес поставщика со следующими документами:

- паспорт на электрод;
- акт о выявленных неисправностях.

4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Электроды применяются в средах, которые не вступают в реакцию с твердой фазой потенциалобразующей системы (цианиды, бромиды, иодиды и другие ионы).

4.2 Оперативное обслуживание электродов осуществляется специалистом, владеющим техникой потенциометрических измерений и прошедшим инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

4.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током электроды соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.4 При подготовке электродов к эксплуатации после транспортирования, либо находившихся в условиях, отличающихся от рабочих, необходимо выдержать их при температуре (20 ± 5) °С в течение 24 ч.

4.5 Хранение заполненных электродов в процессе эксплуатации осуществляется в растворе хлорида калия с концентрацией KCl, используемой для заполнения электрода, не более 3 месяцев.

4.6 При появлении кристаллов солей на внешней поверхности электрода его необходимо промыть водой (желательно дистиллированной).

При появлении во внутренней полости электрода кристаллов солей необходимо промыть с помощью шприца внутренний объем электрода дистиллированной водой до полного удаления кристаллов, затем заполнить электрод электролитом с исходной концентрацией хлорида калия, указанной в паспорте (см. таблицу 1) и на этикетке электрода.

4.7 Не реже 1 раза в месяц, а при необходимости чаще (если система уходит за рамки номинального значения потенциала или при истечении электролита из внутренней полости электрода ниже 1/4 объема), производить пере-заполнение полости электрода электролитом с исходной концентрацией хлорида калия.

ВНИМАНИЕ: В процессе эксплуатации электродов необходимо следить за уровнем электролита во внутреннем объеме электрода, не допуская полного истечения электролита!

5.1 Извлечь электрод из упаковки.

5.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений электрода и присоединительного кабеля.

5.3 Снять с электрода защитный колпачок и промыть нижнюю часть электрода дистиллированной водой.

В случае образования кристаллов солей на поверхности электрода возле защитного колпачка необходимо перед снятием колпачка промыть поверхность электрода водой до полного удаления кристаллов.

5.4 При поставке заполненных электродов необходимо проверить уровень электролита в электроде. Электрод должен быть заполнен не менее чем на 2/3 раствором.

В случае необходимости долить или полностью заменить электролит. При замене электролита необходимо предварительно промыть внутреннюю полость электрода раствором хлорида калия с концентрацией KCl, используемой для заполнения электрода (до полного удаления образовавшихся кристаллов).

Методика приготовления электролита приведена в п. 5.6.

ВНИМАНИЕ! Рекомендуется при дозаполнении электрода или замене электролита использовать электролит с концентрацией хлорида калия, соответствующей его первоначальному внутреннему раствору, приведенному в таблице 1.

5.5 При поставке незаполненных электродов перед началом эксплуатации необходимо:

- освободить заправочное отверстие, опустив вниз резиновое кольцо;
- приготовить электролит согласно методике п. 5.6:
- промыть полость электрода электролитом, используемым для заполнения;
- заполнить через заправочное отверстие электролитом внутреннюю полость электрода;
- поместить электрод в электролит с концентрацией хлорида калия, используемой для заполнения электрода и выдержать в течение 36 ч.

5.6 Методика приготовления электролита

5.6.1 Приготовление электролитов с концентрацией хлорида калия 3 и 3,5 моль/дм³:

- взять навеску хлорида калия в соответствии с таблицей 4;
- засыпать при помощи воронки навеску хлорида калия (согласно таблице 4) в мерную колбу вместимостью 0,5 дм³ (500 мл);

- налить в колбу дистиллированную воду на 2/3 объёма, смывая остатки хлорида калия со стенок воронки;

Таблица 2

Концентрация хлорида калия (KCl), моль/дм ³	Навеска KCl, г
3	111,8 ± 0,2
3,5	130,5 ± 0,2
4,2 (насыщенный раствор)	156,5 ± 0,5

- нагреть колбу с раствором до температуры (60 ± 2) °С, периодически перемешивая водную суспензию хлорида калия.

Необходимо, чтобы кристаллы хлорида калия полностью растворились;

- охладить раствор до 20 °С;
- долить дистиллированную воду до метки. Перемешать;
- перенести раствор в стеклянную посуду с плотно закрывающейся крышкой.

5.6.2 Приготовление электролита с концентрацией хлорида калия 4,2 моль/дм³:

- положить навеску хлорида калия согласно таблице 2 в мерную колбу вместимостью 0,5 дм³ (500 мл);
- залить в мерную колбу дистиллированную воду до метки 500 мл;
- термостатировать колбу при температуре (20 ± 2) °С не менее 4 часов, периодически помешивая водную суспензию хлорида калия.
- перенести раствор в стеклянную посуду с плотно закрывающейся крышкой.

5.6.3 Электролиты с концентрацией хлорида калия 3,0 и 3,5 моль/дм³ использовать в течение 3 месяцев с момента приготовления, насыщенный раствор хлорида калия (концентрация 4,2 моль/дм³) – в течение 6 месяцев с момента приготовления.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

6.1 Электроды промышленные вспомогательные ЭПв-5/___-___-R___-

№№ _____,

заводские номера

№№ _____,

заводские номера

изготовлены и приняты в соответствии с требованиями ИБЯЛ.418422.088 ТУ и действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Представитель предприятия

М. П.

дата

7 ПОВЕРКА

7.1 Поверка электродов производится согласно методике Р 50.2.033-2004.
Межповерочный интервал - 1 год.

7.2 Необходимость поверки электродов определяется потребителем при заказе.

7.3 Электроды промышленные вспомогательные ЭПв-5/___-___-R___-___

№№ _____,
заводские номера

№№ _____,
заводские номера

прошли первичную поверку на ФГУП «СПО «Аналитприбор», аттестат аккредитации № RA.RU.310661 от 13.05.2015 г. в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и (или) оказания услуг по поверке средств измерения.

Поверка выполнена:

Поверитель _____
личная подпись

знак поверки

расшифровка подписи

дата

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

8.1 Электроды упакованы на ФГУП СПО «Аналитприбор» г. Смоленск, согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____

(штамп)

Упаковку произвел _____

(штамп упаковщика)

9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1 Электроды после списания подлежат утилизации с твердыми промышленными отходами (4 класс опасности) согласно лимиту на размещение промышленных отходов.

9.2 В одном электроде содержатся:

- драгоценные материалы:

Электрод	Масса, г	
	Проволока кр Ср 999-0,5М	Серебро хлористое
ЭПв-5/3, ЭПв-5/5	0,2328	0,3
ЭПв-5/4 ЭПв-5/6,	0,1607	0,3
ЭПв-5/7	0,1855	0,5
ЭПв-5/8	0,3771	0,3

- цветные металлы - медь и медные сплавы

(учтен 1 м провода - 3 г)

3,0 г.

ЗАКАЗАТЬ