

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия +996(312)-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйбурск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Россия +7(495)268-04-70

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Казахстан +7(7172)727-132

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

kaz@nt-rt.ru || <https://kvazar.nt-rt.ru/>

Приложение к свидетельству № **74671**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы коррозионной активности грунта АКАГ

Назначение средства измерений

Анализаторы коррозионной активности грунта АКАГ (далее – анализаторы) предназначены для измерений удельного электрического сопротивления и средней плотности катодного тока грунта.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на:

- преобразовании значения электрического сопротивления грунта в значение удельного электрического сопротивления грунта;
- преобразовании значения силы тока в значение плотности катодного тока при смещении потенциала на 100 мВ отрицательнее потенциала коррозии углеродистой и низколегированной стали в грунте.

Измерения удельного электрического сопротивления грунта и плотности катодного тока осуществляются согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016. Измерения удельного электрического сопротивления грунта производятся в ячейке по четырёхэлектродной схеме при трёх различных значениях тока поляризации. Измерения плотности катодного тока проводятся в ячейке по трёхэлектродной схеме.

Анализаторы отображают измеренные значения в цифровом виде на дисплее и автоматически сохраняют результаты последних измерений в энергонезависимой памяти.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Для защиты от несанкционированного доступа в анализаторе предусмотрена установка пломбы организации. Схема пломбирования анализаторов представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

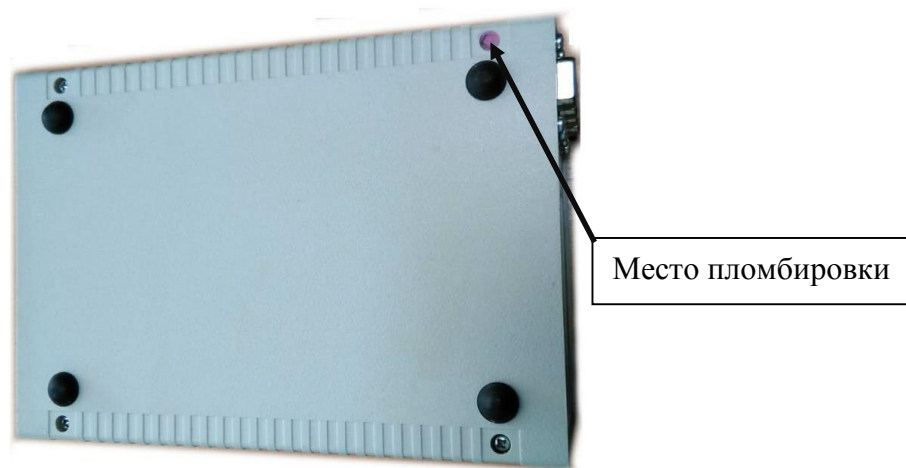


Рисунок 2 – Схема пломбирования анализаторов

Программное обеспечение

Имеется встроенное программное обеспечение АКAGK (далее - ПО). Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AKAGK
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	AA1980E1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений удельного электрического сопротивления, Ом□ м	от 5 до 999,9
Диапазон измерений плотности катодного тока, мА/м ²	от 5 до 499,9
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельного электрического сопротивления, %	$\pm(2,01+0,01 \square (\rho_K/\rho_X-1))$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности катодного тока, %	$\pm(3,02+0,02 \square (i_K/i_X-1))$
Продолжительность измерения удельного электрического сопротивления, с, не более	11
Продолжительность измерения плотности катодного тока, мин, не более	40
Продолжительность ускоренного измерения плотности катодного тока, мин, не более	10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Примечание: ρ_K – максимальное значение предела измерений, Ом□ м ρ_X – измеренное значение, Ом□ м i_K – максимальное значение предела измерений, мА/м ² ; i_X – измеренное значение, мА/м ² .	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева перед началом измерений, мин, не более	5
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Габаритные размеры анализатора, мм, не более:	
- длина	200
- ширина	80
- высота	140
Масса анализатора, кг, не более	0,7
Объем ячейки для измерений удельного электрического сопротивления, дм ³ , не более	0,23
Объем ячейки для измерений плотности катодного тока, дм ³ , не более	0,5
Потребляемый ток, мА, не более	60
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания от сети переменного тока, В	от 210 до 230
- частота питающей сети переменного тока, Гц	от 50 до 60
- напряжение питания от внешнего источника постоянного тока, В	от 9 до 15
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +45
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106
- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализатора окрашиванием, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор коррозионной активности грунта	АКАГ	1 шт.
Ячейка для измерений удельного электрического сопротивления грунта	УС	1 шт.
Стальные пластинчатые электроды для измерений электрического сопротивления грунта	-	2 шт.
Уплотнитель грунта с направляющими	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Ячейка для измерений плотности катодного тока	ПКТ	3 шт.
Крышка ячейки для измерений плотности катодного тока	-	3 шт.
Стальной пластинчатый электрод для измерений плотности катодного тока	-	6 шт.
Штекер с проводами и двумя зажимами для измерений удельного электрического сопротивления грунта	«R»	1 шт.
Штыревой медный электрод	-	2 шт.
Штекер с проводами и гнездом подключения электрода сравнения для измерений плотности катодного тока	«J»	3 шт.
Эквивалент нагрузки для измерений удельного электрического сопротивления грунта	«R»	1 шт.
Эквивалент нагрузки для измерений плотности катодного тока	«J»	1 шт.
Электрод сравнения	ЭСр-10103	3 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	12719185.4081.037 РЭ	1 экз.
Методика поверки (копия)	МП 17-221-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 17-221-2019 «ГСИ. Анализаторы коррозионной активности грунта АКАГ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 16.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока 2 разряда по Приказу Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 в диапазоне значений от 0 до 1 мА (калибратор электрических сигналов СА 100, рег. № 19612-03);

- Рабочий эталон единицы электрического сопротивления 3 разряда по Приказу Росстандарта от 15.02.2016 г. № 146 в диапазоне значений от 0,1 до 122222,1 Ом (магазин электрического сопротивления Р4830, рег. № 4614-74);

- Рабочий эталон 3 разряда единицы электрического сопротивления в диапазоне значений от $1 \cdot 10^5$ до $2 \cdot 10^5$ Ом (магазин сопротивления Р40105, рег. № 9381-83).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам коррозионной активности грунта АКАГ

ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Приказ Росстандарта от 15.02.2016 г. № 146 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления

ТУ 4081-037-12719185-2013 Анализаторы коррозионной активности грунта АКАГ. Технические условия

kaz@nt-rt.ru || <https://kvazar.nt-rt.ru/>

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4642)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия +996(312)-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Россия +7(495)268-04-70

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Казахстан +7(7172)727-132

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93