

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители эталонные удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э»

Назначение средства измерений

Измерители эталонные удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э» (далее – измерители) предназначены для измерений удельной электрической проводимости воздуха положительной (λ^+) или отрицательной (λ^-) полярности.

Описание средства измерений

Конструктивно измеритель выполнен в виде единого измерительного блока. Внутри измерительного блока расположены аспирационный измерительный конденсатор (далее – АИК), плата электрометрического усилителя (ЭМУ), воздушная камера, вентилятор и электронный блок. На лицевую панель блока вынесены разъемы для подключения питания и устройства регистрации, органы управления и индикации.

Принцип действия измерителей основан на протекании тока через измерительный электрод АИК под действием приложенного напряжения на другой электрод при продувании через него исследуемого воздуха и преобразовании этого тока в выходное напряжение с его последующим измерением. Значение выходного напряжения пропорционально измеряемой удельной электрической проводимости соответствующей полярности.

Управление режимом работы измерителя осуществляется вручную, снятия показаний – визуальные.

Внешний вид измерителей с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования (наклеек) приведен на рисунке 1.

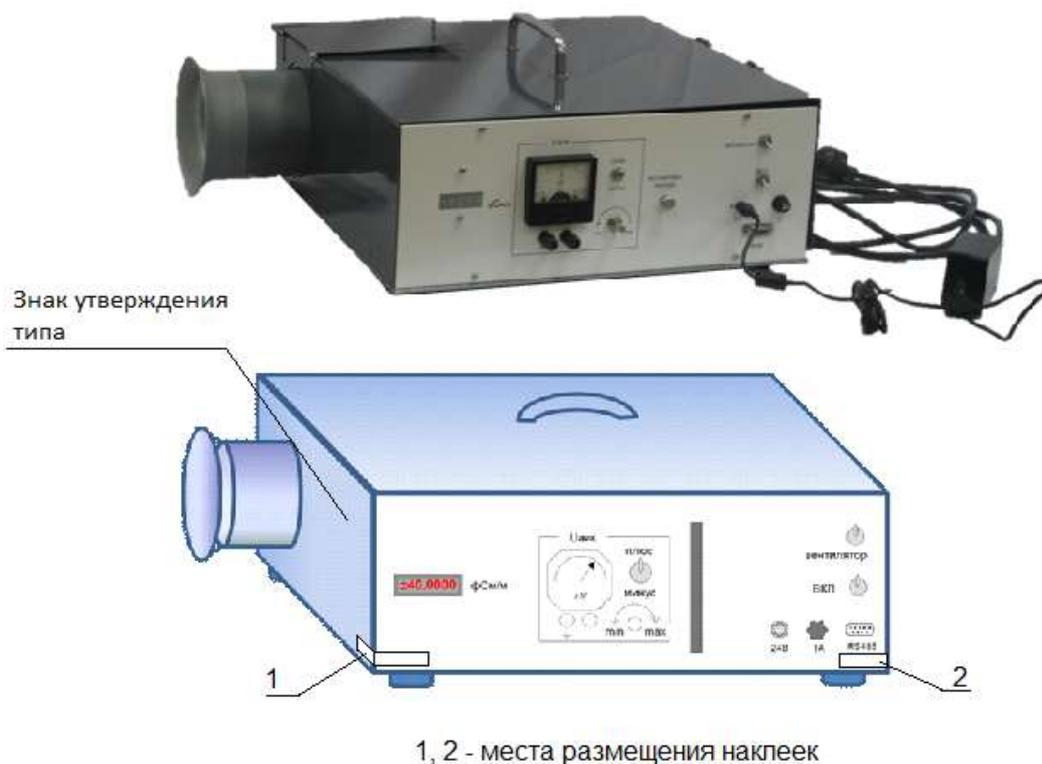


Рисунок 1 – Общий вид измерителя «Электропроводность-2Э» и места размещения наклеек

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО установлено в модуле АЦП I-7014D (регистрационный номер 50679 – 12).

Встроенное программное обеспечение представляет собой внутреннюю программу микроконтроллера, предназначенную для обеспечения нормального функционирования преобразователя, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство преобразователей предприятием-изготовителем и недоступна для пользователя.

Автономное программное обеспечение DCON_Utility предназначено для установки на ПЭВМ. Программное обеспечение разработано изготовителем модуля АЦП и является свободным для использования. С его помощью можно осуществлять программное взаимодействие с измерителем, в том числе, проводить корректировку нуля измерителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	I7014 VA24.HEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A24	5.2.3
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–

Версия ПО не ниже указанной в таблице 1.

Уровень защиты ПО от преднамеренного и непреднамеренного вмешательства соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик измерителя.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений полярной (положительной или отрицательной) удельной электрической проводимости воздуха, $\text{фСм}\cdot\text{м}^{-1}$	от 5 до 40
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений удельной электрической проводимости воздуха, %	± 5
Номинальная величина напряжения между электродами аспирационного измерительного конденсатора (АИК), В: - в режиме измерения $\lambda+$ - в режиме измерения $\lambda-$	$60\pm 0,1$ минус $60\pm 0,1$
Минимальная скорость потока воздуха во входной трубе АИК, $\text{м}\cdot\text{с}^{-1}$, не более	1,2
Максимальная скорость потока воздуха во входной трубе АИК, $\text{м}\cdot\text{с}^{-1}$, не менее	1,6
Время установления рабочего режима, мин, не более: - при включении измерителя - при переключении режима измерений с одной полярности на другую	20 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	(230±23)
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	500 ´ 410 ´ 240
Масса, кг, не более	12
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
* Погрешность нормирована к верхнему пределу диапазона измерений	

Знак утверждения типа

наносится на боковую стенку измерителя в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта измерителя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки измерителей приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки измерителей

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1. Измеритель эталонный удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э» в составе:			
1.1 Измерительный блок		1	
1.2 Блок питания (БП)	GS25A 24-P1J	1	
1.3 Шнур сетевого питания (ШСП)	CP-3G	1	
2. Руководство по эксплуатации	МАЮВ.416312.001 РЭ	1	
3. Паспорт	МАЮВ.416312.001 ПС	1	
4. Методика поверки	651-15-41 МП	1	
5. ЗИП: – предохранитель ВПТ6-10, 1А, 250В		2	
6. Оптический диск с программным обеспечением		1	
7. Персональный компьютер (ноутбук)		1**	Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 4 CPU 2,4 GHz, ОЗУ 1,0 ГБ, HDD 250 ГБ, видеокарта ATI Radeon 9550, ОС Windows XP, Vista или Win7.

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
8. Преобразователь интерфейсов RS485/USB	MOXA UPort 1150	1**	
9. Кабель интерфейсный COM DB9F-DB9M	ХУС016 (1.8м)	1**	
** – отмеченные позиции поставляются по дополнительному требованию заказчика и могут быть заменены на аналогичные.			

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 651-15-41 МП «Инструкция. Измеритель эталонный удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э». Методика поверки», утвержденным первым заместителем генерального Директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 10 декабря 2015 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

– государственный первичный эталон единиц объёмной плотности электрического заряда ионизированного воздуха и счётной концентрации аэроионов ГЭТ 177-2010, диапазон измерений полярной (положительной или отрицательной) удельной электрической проводимости воздуха от 5 до 40 фСм·м⁻¹, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости воздуха относительно верхнего предела измерений не более ±2,5 %;

– анемометр типа ТТМ-2/4-06, (Госреестр № 44377-10);

– вольтметр универсальный цифровой В7-34А, (Госреестр № 7982-80);

– секундомер электронный Интеграл С-01, (Госреестр № 44154-10).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерители эталонные удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э». Руководство по эксплуатации. МАЮВ.416312.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям эталонным удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э»

Измерители эталонные удельной электрической проводимости воздуха «Электропроводность-2Э». Руководство по эксплуатации. МАЮВ.416312.001 РЭ.

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова» (ФГБУ «ГГО»)

194021, г. Санкт-Петербург, ул. Карбышева, 7

Тел. +7 (812)-297-86-70, факс +7 (812) 297-86-61

E-mail: director@main.mgo.rssi.ru

ИНН 7802031006

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.