

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители ИКВЧ-ВЗ

Назначение средства измерений

Измерители ИКВЧ-ВЗ (далее – измерители) предназначены для непрерывного измерения оптической плотности пылегазовых сред с одновременным пересчетом значений оптической плотности в значения массовой концентрации взвешенных частиц (пыли) (МКП).

Описание средства измерений

Принцип измерения – оптический абсорбционный, основанный на измерении интенсивности ослабленного пылегазовой средой (дымовыми газами) модулированного электромагнитного излучения.

Тип измерителей – переносной.

Режим работы – непрерывный, без предварительного пробоотбора.

На лицевой панели измерителя располагаются:

- кнопки управления "ВКЛ.", "ВЫКЛ.", «РЕЖ», «ВЫБ», «<» и «>»;
- алфавитно-цифровой двустрочный ЖКИ;
- индикатор разряда аккумуляторной батареи;
- вилка «RS232» канала связи с внешними устройствами;
- вилка «ЗАРЯД» для подключения зарядного устройства.

На боковой стенке находится гнездо регулировочного винта установки объектного нуля "0 об."

В нижней части корпуса находится оптический канал с пылезащитными насадками, который закрывается шторками.

Внешний вид измерителя показан на рисунках 1 и 2.

Измерители выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеют маркировку взрывозащиты «РО ExiaI X/O ExiaIIAT4 X».

Измерители относятся к рудничному особовзрывобезопасному электрооборудованию (РО) с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ia), группы I, а также к электрооборудованию, используемому на производствах с потенциально взрывоопасными средами группы II по ГОСТР 51330.0-99.

Измерители имеют низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ Р 51330.0-99, о чем свидетельствует знак «X» в маркировке взрывозащиты, указывающий на специальные условия для обеспечения безопасности в эксплуатации.

По устойчивости к воздействию климатических факторов измеритель соответствует исполнению УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 30 до плюс 40°С.

Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды IP54 по ГОСТ 14254-96.



а)



б)

Рисунок 1 (а, б) – Внешний вид измерителя

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм приведена на рисунке 2.

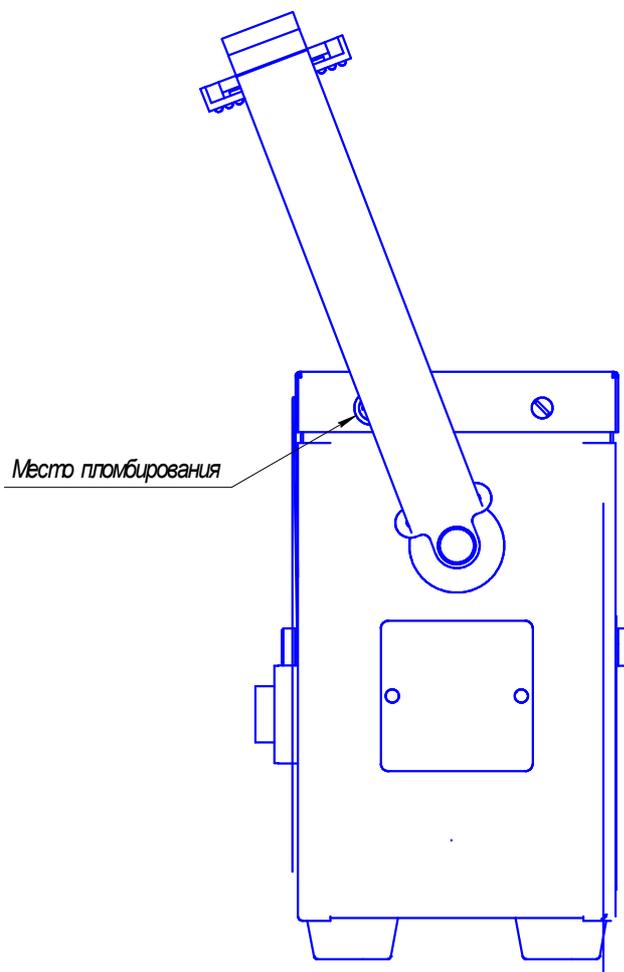


Рисунок 2 - Схема пломбировки измерителя от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное ПО. Основные функции ПО:

- измерение оптической плотности пылегазовых сред и расчет МКП;
- цифровая индикация оптической плотности или МКП (по выбору пользователя);
- связь с внешними устройствами по цифровому каналу RS232.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
tender9.asm	1.03	0706	CRC-16
ikvc.asm	1.01	12FC	CRC-16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,2 до 1,6
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0,0006 до 2,0
Цена единицы младшего разряда цифровой индикации оптической плотности при переключении чувствительности, Б	0,001 и 0,0001
Диапазон пересчетных значений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0,9 до 3000
Цена единицы младшего разряда цифровой индикации массовой концентрации при переключении чувствительности, мг/м ³	1,0 и 0,1
Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения оптической плотности (δ_d), отн. ед.:	

$$\delta_d = \pm(0,02 + 2,4 \cdot 10^{-5} \cdot (2/D - 1)),$$

где D – значение оптической плотности измеряемой среды, Б;

Пределы дополнительной погрешности измерения оптической плотности при изменении температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые 10°C от номинального значения температуры (20±2)°C, отн. ед., не более	0,7 δ_d
Пределы дополнительной погрешности измерения оптической плотности при изменении относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 30 до 98 % на каждые 10 % при температуре 25 °C, отн. ед., не более	0,3 δ_d
Время непрерывной работы измерителя без корректировки показаний, ч, не менее	8
Электрическое питание измерителя осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи из шести аккумуляторов типоразмера АА. Паспортное значение емкости аккумуляторов в соответствии с типом применяемых аккумуляторов, А·ч	От 1,2 до 1,8

Время непрерывной работы измерителя без подзаряда аккумуляторной батареи при значении температуры окружающей среды, ч, не менее	
- (20±5)°С	9,0
- минус (28±2) °С	3,0
Время прогрева измерителя, мин не более	10
Габаритные размеры измерителя, мм, не более	
- длина	285
- ширина	95
- высота	156
Масса измерителя, кг, не более	3,5
Средняя наработка на отказ измерителя, ч, не менее	10000
Срок службы измерителя, лет	10
Условия эксплуатации измерителя:	
1) диапазон температуры окружающей среды, °С	-30 ÷ 50
2) диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре 25 °С, %	от 30 до 98
3) атмосферное давление, кПа	84 ÷ 120
мм рт. ст.	630 ÷ 900
4) производственная вибрация с частотой, Гц	от 10 до 55
амплитудой, мм, не более	0,1
5) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля, А/м, не более	400
6) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля, кВ/м, не более	10
Измерители относятся к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522.1-2011.	
Измерители относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.	

Знак утверждения типа

наносится на:

- табличку, расположенную на боковой стенке корпуса измерителя, изготовленную способом фотохимпечати;
- титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации ИБЯЛ.416143.001 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

- 1 Измеритель ИКВЧ-ВЗ – 1 шт.
- 2 Ведомость эксплуатационных документов - 1 экз.
- 3 Комплект эксплуатационных документов, в составе:
 - Руководство по эксплуатации, с приложением А "Методика поверки" – 1 экз.
 - Ведомость ЗИП – 1 экз.
- 4 Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП) – 1 шт.

Поверка

осуществляется согласно приложению А «Методика поверки» руководства по эксплуатации ИБЯЛ.416143.004 РЭ, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 5 декабря 2003 г.

Поверка проводится с использованием набора мер оптических НО-615, номер по Государственному реестру средств измерений 24830-03.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в руководстве по эксплуатации «Измеритель ИКВЧ-ВЗ» ИБЯЛ.416143.004 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям ИКВЧ-ВЗ

- 1 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
- 2 ГОСТ Р 51522.1-2011 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
- 4 ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь.
- 5 ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.
- 6 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 7 ИБЯЛ.416143.004 ТУ. Измеритель ИКВЧ-ВЗ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации производственного объекта;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ФГУП СПО «Аналитприбор» 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.
Телефон: (4812)- 31-12-42, факс: (4812)-31-75-16.
e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru
<http://www.analitpribor-smolensk.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИОФИ»
119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел (495)-437- 56-33 факс: (495)-437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
<http://www.vniiofi.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ», по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель
руководителя федерального агентства
по техническому регулированию метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.