

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители потенциалов электрометрические «Диабаз»

Назначение средства измерений

Измерители потенциалов электрометрические «Диабаз» (далее – измерители, приборы) предназначены для измерения потенциалов противокоррозионной защиты подземных трубопроводов «сооружение-земля» методом выносного электрода и методом измерений при кратковременном прерывании тока катодной защиты.

Описание средства измерений

Измеритель выполнен в виде компактного моноблока из ударопрочного пластика с крепежом ремней для нагрудной переноски. На лицевой панели расположен графический ЖКИ 128x64 точки и клавиатура (12 клавиш) с цифровыми и символьными обозначениями. Задняя панель – коммутационная, для подключения измерительных электродов и выносной антенны GPS. Отличительные особенности: малый вес, низкое энергопотребление, простота интерфейса, сервисные решения, наличие канала низкочастотного осциллографа, встроенная GPS-система.

Наличие микроконтроллерного управления и встроенной памяти позволяет использовать прибор при обследованиях с большими объемами производимых измерений.

Измеритель представляет собой прибор, который имеет multifunctional цифровой индикатор и реализует интерактивную систему выбора режима работы.

Как цифровой вольтметр прибор измеряет напряжения постоянного и переменного тока. Прибор производит измерения стационарного потенциала, защитного потенциала и при работе с прерывателем — поляризационного потенциала.

Прибор определяет экстремальные и средние значения потенциала, выделяет постоянную и переменную составляющие сигнала.

Обеспечивает режим автотестирования, математическую обработку результатов на месте измерения, хранение в памяти результатов измерения, вывод информации на ПК, может управляться от ПК.

Прибор производит трехканальные измерения потенциалов «сооружение-земля» при диагностических обследованиях противокоррозионной защиты подземных трубопроводов методами: выносного электрода и интенсивных измерений с кратковременным отключением средств катодной защиты.

Функции прибора:

- обнаружение сквозных дефектов в изоляционном покрытии магистральных трубопроводов и других подземных коммуникаций;
- документирование данных на энергонезависимом носителе и привязки пунктов измерений средствами спутниковой навигации GPS;
- регистрация формы сигнала «сооружение-земля» для диагностики технического состояния средств противокоррозионной защиты.

Прибор может работать в трех режимах: P1 – выносной электрод; P2 – интенсивные измерения; P3 – осциллограф. Прибор поддерживает следующие методы измерений: M1 – однопольный; M2 – трехэлектродный

Внешний вид прибора



Программное обеспечение

Состав программного обеспечения (ПО) верхнего уровня: стандартное ПО (операционная система семейства Windows, программа «Проводник»); нижнего уровня: встроенное ПО. Идентификационные данные прикладного ПО нижнего уровня:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение	Диабаз	Диабаз 2009	FDE8A119	CRC32

Функции встроенного программного обеспечения заключаются в сборе, обработке, регистрации и представлении оператору на дисплее информации о проводимых измерениях. Изменение ПО в процессе эксплуатации системы пользователем не предусмотрено.

Защита программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений обеспечивается аппаратными и программными средствами: удалением перемычки микроконтроллера, которое делает перепрограммирование невозможным, и паролированием области памяти микроконтроллера.

Уровень защиты программного обеспечения от изменений – С.

Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение
Количество каналов измерения напряжения постоянного тока	3
Количество открытых каналов измерения напряжения постоянного тока, функция осциллографа	1
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока в 1-ом и 4-ом каналах (клеммы U1 и U4 прибора), В	от – 24 до + 24 от - 2,4 до + 2,4
Диапазон измерения напряжения постоянного тока во 2-ом и 3-ем каналах (клеммы U2 и U2 прибора), В	± 2,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm (0,01 * U + 0,002 * D)$, где U – значение измеряемого напряжения, В; D – значение верхней границы диапазона измерения, В;
Входное сопротивление, по измерительным входам, не менее, МОм	10
Объем энергонезависимой памяти, не менее, МБ	64
Протокол связи с ПК	USB
Встроенная навигационная система	GPS
Время непрерывной работы без подзарядки встроенных аккумуляторов, не менее, ч	15
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 5 до плюс 60
Максимальное значение относительной влажности воздуха в рабочих условиях, при 25 °С, %	90
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7
Габаритные размеры измерительного блока, не более, мм	180×160×85
Габаритные размеры приемного электрода, не более, мм	1300×20
Масса измерителя без упаковочного ящика, не более, кг	0,8
Напряжение питания (внутренний аккумулятор), В	7,5
Потребление тока, не более, мА	80
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	5000
Гамма-процентный ресурс, не менее, ч	20000
Среднее время восстановления, не более, ч	2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом принтерной печати и на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечания
Измеритель	1	
Электрод неполяризующийся	4	Поставляется по согласованию с заказчиком
Ремень штатный	1	
Катушка с проводом (500 м)	1	Поставляется по согласованию с заказчиком
Устройство зарядное сетевое	1	Поставляется по согласованию с заказчиком
Руководство по эксплуатации	1	4276-011-48814120-2011РЭ
Ящик транспортировочный	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением к Руководству по эксплуатации 4276-011-48814120-2011РЭ1 «Измерители потенциалов электрометрические «Диабаз». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2011 г.

Основные средства поверки:

1 Источник питания Б5-71 ЕЭ3.233.316 ТУ, диапазоны установки значений выходного стабилизированного: напряжения 0-30 В; тока 0-10 А, абсолютная погрешность ± 200 мВ, ± 40 мА.

2 Мультиметр цифровой АРРА-305, измерение напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В, относительная погрешность $\pm 0,06$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в Руководстве по эксплуатации 4276-011-48814120-2011РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям потенциалов электрометрическим «ДИАБАЗ»

ТУ 4276-011-48814120-2011 Измеритель потенциалов электрометрический «ДИАБАЗ». Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Измерители могут применяться при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО «КАТОДЪ»

Адрес: 142717, Московская обл., Ленинский р-н, пос. Развилка, ОЭБ ВНИИГАЗа, телефон/факс: (495) 385-86-10, 385-86-86, E-mail: www.cathode@cathode.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ "Нижегородский ЦСМ", 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1, регистрационный номер № 30011-08. Телефон/факс: (831) 428-78-78, e-mail: mail@nncsm.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

« ____ » _____ 2012 г.