

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»  
М. В. Балаханов  
11 2005 г.

<b>Измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1</b>	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31444-06</u> Взамен № _____
-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по техническим условиям ТУ 4221-023-17665703-05.

## Назначение и область применения

Измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1 (далее - измеритель) предназначен для измерения защитного потенциала магистральных трубопроводов, проложенных в грунтах с высоким, средним и низким удельным электрическим сопротивлением.

Область применения измерителя: геофизика, нефтяная и газовая промышленность, эксплуатация зданий и сооружений, строительство.

Измеритель предназначен для работы в полевых и лабораторных условиях.

По устойчивости к климатическим воздействиям измеритель относится к группе 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном рабочих температур от плюс 1°C до плюс 50°C.

## Описание

Принцип действия измерителя основан на накоплении измеряемого потенциала на накопительной емкости и быстром (в течение 0,5 мс) измерении накопленного напряжения.

Измеритель выполнен в виде моноблока в пластмассовом корпусе. Имеет два канала измерений. Измеритель состоит из накопительной RC-цепи первого канала, накопительной RC-цепи второго канала, релейного коммутатора двух каналов в один, масштабирующего усилителя, аналого-цифрового преобразователя (АЦП), стабилизатора 5 В, узла контроля состояния батареи, микроконтроллера. Текущие значения напряжения индицируются на жидкокристаллический индикатор.

В верхней части измерителя расположена панель с четырьмя клеммами: клеммы «\*» и «—V» для входа 1; клеммы «—V» и «\*» для входа 2. В нижней части измерителя имеется батарейный отсек для размещения элемента питания.

Питание измерителя осуществляется от одной батареи напряжением 9 В (типа «КОРУНД») или других гальванических источников питания типоразмера 6F22 емкостью 0,15 Ач.

## Основные технические характеристики

Число каналов измерений	2
Диапазоны измерений постоянного напряжения для каждого канала	от минус 200 В до +200 В; от минус 20 В до +20 В; от минус 2 В до +2 В; от минус 0,2 В до +0,2 В
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения (нормируемая величина – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений)	$\pm (0,5\% + \text{единица младшего разряда, выраженная в процентах})$
Единица младшего разряда	
для диапазона от минус 200 В до +200 В	$\pm 1 \text{ В};$
для диапазона от минус 20 В до +20 В	$\pm 0,1 \text{ В};$
для диапазона от минус 2 В до +2 В	$\pm 0,01 \text{ В};$
для диапазона от минус 0,2 В до +0,2 В	$\pm 0,001 \text{ В}$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды на каждые $10^{\circ}\text{C}$ изменения температуры в рабочем диапазоне температур	$\pm 0,1\%$
Входное сопротивление для диапазонов $\pm 200 \text{ В}$ , $\pm 20 \text{ В}$ , $\pm 2 \text{ В}$	300 МОм
Входное сопротивление для диапазона $\pm 0,2 \text{ В}$	100 МОм
Подавление помех от силовых сетей переменного тока с частотой 50 Гц	50 дБ
с частотой 100 Гц	56 дБ
Время от момента подачи измеряемого напряжения на любой из входов измерителя до стабилизации цифровых показаний	6 с
Уровень помехи, вызванной прониканием напряжений из канала в канал при выходном сопротивлении источников измеряемых напряжений не более 2 МОм	минус 60 дБ
Уровень помехи, вызванной наличием напряжения между измерительными каналами при выходном сопротивлении источников измеряемых напряжений не более 2 МОм	минус 60 дБ
Номинальное напряжение питания	9,0 В
Максимальное напряжение питания	9,5 В
Минимальное напряжение питания	6,0 В
Продолжительность непрерывной работы не менее	40 ч
Ток потребления не более	12 мА
Средняя наработка на отказ	20000 ч
Средний срок службы	10 лет
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более	(172×84×30) мм
Масса, не более	0,3 кг

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1 с помощью самоклеющейся пленки.

## Комплектность

Обозначение изделия, документа	Наименование изделия, документа	Кол., шт.	Заводской номер	Примечание
ТАПФ.411134.001	Измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1	1		
ТАПФ.411134.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
ТАПФ.411134.001Д1	Методика поверки	1		
	Футляр	1		
	Провод с наконечниками-штекерами длиной 1м	4		
	Провод с однополюсными штепселями длиной 12 см	1		
	Зажим типа «крокодил»	4		

## Поверка

Поверку измерителя потенциалов высокоомного ИПВ-1 проводят в соответствии с документом «Измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1. Методика поверки» ТАПФ.411134.001Д1, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 01.11.2005 г.

Основное поверочное оборудование: вольтметр универсальный цифровой В7-38 (погрешность  $\pm 0,07\%$ ), источник питания Б5-50 (погрешность  $\pm 0,1\%$ ), источник питания Б5-46 погрешность  $\pm 0,1\%$ ).

Межповерочный интервал — два года.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности»

ТУ 4221-023-17665703-05 «Измеритель потенциалов высокоомный ИПВ-1. Технические условия»

## Заключение

Тип измерителя потенциалов высокоомного ИПВ-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.027-2001.

**Изготовитель:** ООО «Парсек»

Адрес: 124460 г. Москва, г. Зеленоград, 4<sup>й</sup> Западный проезд д.6 стр.1

Тел.: 095-944-72-88

Факс: 095-944-75-88

Генеральный директор  
ООО «Парсек»



В.А. Нестеров