



ДНВП-20/0,05

Делитель напряжения высоковольтный прецизионный со встроенным вольтметром постоянного тока

Назначение

Делитель напряжения высоковольтный прецизионный со встроенным вольтметром ДНВП-20/0,05 предназначен для измерения постоянного напряжения до 20 кВ произвольной полярности. Имеет дополнительный вход измерения 5000 В, аналоговый выход для подключения внешнего вольтметра.

Делитель предназначен для работы при температуре окружающей среды от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80% при температуре 25 °С.

Технические данные

Диапазон входного постоянного напряжения по входу 20 кВ: -20...0...+20 кВ,

Диапазон входного постоянного напряжения по входу 5 кВ: -5...0...+5 кВ,

Входное сопротивление по входу 20 кВ: 204,5 МОм ±0,1%,

Входное сопротивление по входу 5 кВ: 40,97 МОм ±0,1%,

Погрешность измерения: 0,05%,

Температурная стабильность делителя: 50 ppm,

Напряжение питания: сеть 220 В ±20% 50 Гц,

Индикация: семисегментные светодиодные индикаторы 5 знаков + знак полярности, автоматическое определение полярности.

Наличие коррекции - цифровым способом, регулировочные и подстроечные элементы отсутствуют.

Габаритные размеры: 190x113x68 мм.

Устройство

Делитель напряжения представляет собой переносное устройство, моноблок, состоящий из делителя напряжения, цифрового вольтметра и блока питания. На передней панели расположены входные клеммы 20 кВ и 5 кВ, цифровой индикатор, кнопка переключения диапазона с индикатором диапазона, кнопка коррекции. На правой стенке расположены клемма общего провода и аналоговый выход делителя. На левой стенке находится разъём для сетевого кабеля.

При выбранном диапазоне 5 кВ загорается зелёный светодиод, при этом индикация напряжения производится с отображением десятых долей вольта.

Прибор имеет двухступенчатую гальваническую развязку с сетью 220 В, напряжение изоляции каждой ступени - 10 кВ, проходная ёмкость не более 3 пФ.

Корректировка вольтметра

Показания вольтметра зависят от значения АЦП и 6 коэффициентов. Для положительной и отрицательной полярности используются разные каналы АЦП, и 3 коэффициента для каждой полярности. Переключение полярности происходит автоматически выбором того канала, где большее значение АЦП, при этом может быть случай, когда вольтметр показывает “-0”, даже если на входе “20кВ” есть несколько вольт. Это означает, что вольтметр не переключился на измерение положительной полярности, для переключения надо подать большее напряжение.

При кратковременном нажатии на кнопку “корр” и последующих нажатиях, на индикатор последовательно выводятся следующие данные: показание АЦП, 6 коэффициентов, при этом слева на индикаторе появляются точки в бинарном коде, соответствующие номеру коэффициента.

Таблица коэффициентов

№ коэффициента	значение	наименование	расшифровка
1	684	ADC	АЦП
2	150	Cor1ad	Аддитивный коэффициент для 20 кВ и 5 кВ
3	72549	Cor1mul1	Мультипликативный коэффициент для 20 кВ
4	36253	Cor1mul2	Мультипликативный коэффициент для 5 кВ
5	152	Cor2ad	Аддитивный коэффициент для -20 кВ и -5 кВ
6	72549	Cor2mul1	Мультипликативный коэффициент для -20 кВ
7	36253	Cor2mul2	Мультипликативный коэффициент для -5 кВ

Порядок корректировки

1. Снять показания АЦП обеих полярностей при нулевом напряжении на входе, выбор полярности осуществляется кнопкой “5 кВ”, для положительной полярности запомнить как **A1**, для отрицательной **B1**
2. Подать напряжение положительной полярности на вход “20 кВ” от эталонного источника постоянного напряжения, значение напряжения может быть в пределах от 300 В до 20000 В, снять показание АЦП (**A2**) и значение эталонного источника напряжения (**C1**)
3. Подать напряжение отрицательной полярности на вход “20 кВ” от эталонного источника постоянного напряжения, снять показание АЦП (**B2**) и значение эталонного источника напряжения (**C2**), если значение АЦП превышает “32767”, переключить полярность кнопкой “5 кВ”
4. Подать напряжение положительной полярности на вход “5 кВ” от эталонного источника постоянного напряжения, значение напряжения может быть в пределах от 300 В до 5000 В, снять показание АЦП (**A3**) и значение эталонного источника напряжения (**C3**)
5. Подать напряжение отрицательной полярности на вход “5 кВ” от эталонного источника постоянного напряжения, снять показание АЦП (**B3**) и значение эталонного источника напряжения (**C4**)

6. Рассчитать новые коэффициенты по следующим формулам: $Cor1ad = 128 + A1$;
 $Cor2ad = 128 + B1$; $Cor1mul1 = \frac{(A2-A1)*32768}{C1}$; $Cor1mul2 = \frac{(A3-A1)*32768}{C3*10}$;
 $Cor2mul1 = \frac{(B2-B1)*32768}{C2}$; $Cor2mul2 = \frac{(B3-B1)*32768}{C4*10}$, во всех случаях округлять до целого меньшего, знак не учитывать
7. Ввести новые коэффициенты в вольтметр, при этом кнопкой “5 кВ” число увеличивается, либо уменьшается на 1, для изменения направления счёта удерживать “5 кВ” и нажать ”корр”. Новые коэффициенты запоминаются автоматически по истечению 16 секунд после выхода из режима корректировки.