

Государственный первичный эталон		Государственный первичный эталон показателя рН активности ионов водорода в водных растворах Диапазон рН 0,01 ÷ 12 в интервале температур 0 ÷ 95 °С Диапазон св. 1,00 - 12 Диапазон 0,01 - 1,00 Θ = 0,003; S = 0,002 при T = 0 ÷ 50 °С Θ = 0,05; S = 0,04 при T = 0 ÷ 50 °С Θ = 0,0017; S = 0,001 при T = 25 °С Θ = 0,04; S = 0,03 при T = 25 °С Θ = 0,005; S = 0,003 при T = 50 ÷ 90 °С Θ = 0,06; S = 0,05 при T = 50 ÷ 90 °С					
Рабочие эталоны	1 разряда	Метод прямых измерений		Сличение при помощи компаратора			
	2 разряда	Буферные растворы рН 1 ÷ 13 Δ = 0,004 ÷ 0,006		Электрод сравнения – электрохимическая ячейка без переноса с водородным электродом Δ=0,1 мВ			
	3 разряда	Метод прямых измерений	Сличение при помощи компаратора	Сличение при помощи компаратора	Электроды сравнения Δ = 0,5 мВ		
	Метод прямых измерений	рН-метры рН 0 ÷ 14 Δ = 0,01 ÷ 0,03	Буферные растворы рН 1 ÷ 13 Δ = 0,01 ÷ 0,02	Метод косвенных измерений Δ = 0,01	Сличение при помощи компаратора		
Средства измерений	заимствованные из других поверочных схем	Сличение при помощи компаратора	Метод прямых измерений	Метод прямых измерений	Меры рН рН 0,01 ÷ 13 Δ = 0,05 ÷ 0,1	Калибраторы напряжения δ ₀ = (0,5 ± 50) · 10 ⁻⁴	
		рН-метры рН 0 ÷ 14 Δ = 0,06 ÷ 0,9	Высокоточные рН-метры рН 0 ÷ 14 Δ = 0,01 ÷ 0,02	Высокоточные рН-метры рН 0 ÷ 14 Δ = 0,03 ÷ 0,05	Измерительные электроды рН 0 ÷ 14 Δ ≤ 0,5	Электроды сравнения Δ = 3 ÷ 20 мВ	Измерительные преобразователи Δ = 0,06 ÷ 9 мВ

```

graph TD
    PE[Государственный первичный эталон] --> M1((Метод прямых измерений))
    PE --> C1((Сличение при помощи компаратора))
    
    M1 --> B1[Буферные растворы рН 1 ÷ 13  
Δ = 0,004 ÷ 0,006]
    B1 --> M2((Метод прямых измерений))
    B1 --> C2((Сличение при помощи компаратора))
    
    C1 --> E1[Электрод сравнения – электрохимическая ячейка без переноса с водородным электродом Δ=0,1 мВ]
    E1 --> C3((Сличение при помощи компаратора))
    
    C3 --> E2[Электроды сравнения Δ = 0,5 мВ]
    E2 --> M3((Метод косвенных измерений Δ = 0,01))
    E2 --> C4((Сличение при помощи компаратора))
    
    M2 --> R1[рН-метры рН 0 ÷ 14  
Δ = 0,01 ÷ 0,03]
    R1 --> C5((Сличение при помощи компаратора))
    R1 --> M4((Метод прямых измерений))
    
    C2 --> B2[Буферные растворы рН 1 ÷ 13  
Δ = 0,01 ÷ 0,02]
    B2 --> M5((Метод прямых измерений))
    B2 --> C6((Сличение при помощи компаратора))
    
    C4 --> M6((Метод прямых измерений))
    C4 --> M7((Метод прямых измерений))
    
    M6 --> B3[Буферные растворы рН 1 ÷ 13  
Δ = 0,03 ÷ 0,05]
    B3 --> M8((Метод прямых измерений))
    
    M7 --> R2[Меры рН рН 0,01 ÷ 13  
Δ = 0,05 ÷ 0,1]
    R2 --> M9((Метод прямых измерений))
    
    M8 --> S1[рН-метры рН 0 ÷ 14  
Δ = 0,06 ÷ 0,9]
    M8 --> S2[Высокоточные рН-метры рН 0 ÷ 14  
Δ = 0,01 ÷ 0,02]
    M8 --> S3[Высокоточные рН-метры рН 0 ÷ 14  
Δ = 0,03 ÷ 0,05]
    M8 --> S4[Измерительные электроды рН 0 ÷ 14  
Δ ≤ 0,5]
    M8 --> S5[Электроды сравнения Δ = 3 ÷ 20 мВ]
    M8 --> S6[Измерительные преобразователи Δ = 0,06 ÷ 9 мВ]
    
    C5 --> S1
    C5 --> S2
    
    C6 --> S1
    C6 --> S2
    C6 --> S3
    C6 --> S4
    C6 --> S5
    C6 --> S6
    
    M9 --> K[Калибраторы напряжения δ₀ = (0,5 ± 50) · 10⁻⁴]
    K --> M10((Метод прямых измерений))
    M10 --> S6
  
```