

Идеальным (с практически бесконечным внутренним сопротивлением) вольтметром является электростатический вольтметр, или «абсолютный электрометр», измеряющий силу притяжения заряженных обкладок конденсатора, на которые подано измеряемое напряжение. Верхняя из круглых обкладок конденсатора площадью S подвешена к одной чаше коромысла точных аналитических равноплечих весов на известном расстоянии d от нижней обкладки несколько большего радиуса. После подачи напряжения на конденсатор для компенсации электростатической силы притяжения пластин на другую чашу помещают перегрузки известной массы до восстановления равновесия весов. Таким образом, электрические измерения заменяются механическими. Перегрузки какой суммарной массы понадобятся для уравнивания весов при измерении напряжения $U = 500$ В, если $S = 50$ см², $d = 5$ мм? Поле внутри конденсатора можно считать однородным.