**Классификация приборов по степени защиты от поражения током**

Классификация приборов по степени защиты пользователя от поражения током предполагает систему обозначений для информирования пользователя. Данные классы определены стандартом ГОСТ Р МЭК 61140-2000, и отражают то, каким способом осуществляется в каждом конкретном случае защита от поражения электрическим током.

Классы защиты выше «0» имеют соответствующие значки, а заземление маркируется собственным отдельным значком в месте подключения проводника для выравнивания потенциалов (этот проводник, обычно, желто-зеленого цвета, он присоединяется к соответствующему контакту розетки, люстры и т. д).



**Класс «0»**

У электроприборов класса «0» нет никаких особых защитных средств от поражения пользователя электрическим током. Основная рабочая изоляция — единственный защитный элемент. Открытые проводящие нетоковедущие части оборудования не имеют соединения ни с защитным проводником проводки, ни с заземлением. Если основную изоляцию пробьет, то защиту обеспечит лишь окружающая среда — воздух, покрытие пола и т. д. Индикация опасного напряжения на корпусе отсутствует.

Использование таких приборов допустимо лишь в тех помещениях, где отсутствуют заземленные проводящие предметы в рабочей зоне людей, где нет условий повышенной опасности, и куда ограничен доступ посторонних лиц. МЭК не рекомендует к выпуску приборы класса «0», однако [согласно ПУЭ (п.6.1.14.)](https://electricalschool.info/books/504-puje-7-pravila-ustrojjstva.html) светильники такого класса можно использовать даже в «опасных» помещениях, но обязательно с соблюдением ряда требований, описанных в ПУЭ.

Яркий пример такого прибора — советский обогреватель с открытой спиралью. Лучше по возможности избегать использования таких приборов, и скорее выводить их из эксплуатации. Кстати, во многих развитых странах устройства класса «0» признаны небезопасными.

Реклама

**Класс «00»**

Отличие от класса «0» заключается лишь в том, чтo имеется индикация присутствия опасного напряжения на проводящем корпусе прибора. Допускается использование даже в сырых помещениях, но персонал должен быть обучен и обеспечен средствами индивидуальной защиты. Передвижные бензиновые электростанции являются примером такого оборудования.

**Класс «000»**

Аналогично классу «00», однако присутствует защитное устройство на случай превышения разности токов в проводах питания на более чем 30 мА — происходит отключение через 0,08 секунд. Лица, работающие с оборудованием, обязательно должны иметь [средства индивидуальной защиты](https://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/1718-pravila-primenenija-jelektrozashhitnykh.html).

**Класс «0I»**

Прибор имеет рабочую изоляцию, проводящие нетоковедущие части не изолированы, однако присоединены к защитному заземленному проводнику специальным проводом, либо механически контактируют с контуром заземления. Место контакта с контуром заземления имеет обозначение особым символом.

Пример установки — стационарное устройство или устройство, перемещающееся по рельсам не дальше длины провода заземления, например подъемный кран, трансформаторная подстанция, электровоз и т.п. Используются такие установки всегда только с заземлением.

**Класс «I»**

Проводящие части прибора заземляются через вилку, имеющую специальный контакт с розеткой, которая в свою очередь имеет заземляющий контакт. Если заземления нет, то класс становится аналогичен классу «0».

Основную защиту обеспечивает обычная изоляция, а проводящие части оборудования контактируют с защитным проводником проводки, таким образом защищены от попадания на них опасного напряжения — сработает защита. То оборудование, которое используется с гибким кабелем, имеет защиту через желто-зеленый проводник, входящий в гибкий кабель.

Пример оборудования с защитой класса «I» - посудомоечная машина, персональный компьютер, кухонный комбайн.

**Класс «I+»**

Как и у класса «I», заземление через проводник в кабеле, через контакт на вилке и на розетке, однако имеется еще и [УЗО](https://electricalschool.info/main/osnovy/1540-princip-raboty-uzo.html). Если вдруг заземление окажется отсоединенным, то устройство станет аналогично по классу защиты устройству с классом защиты «000»

**Класс «II»**

Оборудование данного класса имеет двойную усиленную изоляцию. Корпус здесь не заземляется в целях защиты, как нет и специального заземляющего контакта на вилке. Окружающая среда не служит средством защиты. Всю защиту обеспечивает специальная изоляция. При влажности выше 85% применение оборудования может быть ограничено, если [класс защиты оболочки ниже IP65](https://electricalschool.info/main/ekspluat/1758-stepen-zashhity-ip-rasshifrovka-primery.html). Обозначение — два концентрических квадрата.

Пример приборов: телевизор, фен, троллейбус, пылесос, светильник уличный на столбе, дрель. Для безопасной эксплуатации все электрооборудование троллейбуса, в том числе низковольтное, должно быть выполнено в соответствии с классом защиты II. Троллейбусы, производимые в Европе, имеют токопроводящие шины колёс, что существенно повышает безопасность.

Иногда, если требуется, оборудование класса II может иметь защитное сопротивление на входных клеммах. С целью дополнительной безопасности, оборудование данного класса может быть оснащено средством контроля работоспособности защитных цепей, которые изолированы от поверхности и являются неотъемлемой частью устройства.

Различают оборудование класса «II» с металлической оболочкой и полностью изолированное. Если оболочка металлическая, то допускается наличие средства присоединения защитного желто-зеленого проводника (регламентировано стандартом на конкретное оборудование). Допускается присоединение заземляющего проводника не только с целью защиты, но и с иными целями, если этого требует стандарт на данное оборудование.

**Класс «II+»**

Двойная усиленная изоляция плюс УЗО. В заземлении корпуса или вилки нет необходимости. Заземляющий контакт не предусмотрен. Обозначение концентрические квадраты со знаком плюс внутри.

**Класс «III»**

В оборудовании данного класса защита от поражения током обеспечивается тем, что питание осуществляется сверхнизким напряжением, которое безопасно, и в самом устройстве нет напряжения выше безопасного. Имеется ввиду 36В переменного тока или 42В постоянного. Обозначение — римская цифра 3 в квадрате.

К данным приборам относятся портативные устройства, работающие от аккумуляторов, устройства с внешним низковольтным блоком питания (фонари, ноутбуки, радиоприемники, плееры). Заземляющий контакт принципиально не предусмотрен.

Если оболочка проводящая, то допускается соединение ее с заземленным проводником, если это обусловлено требованием стандарта на данный прибор. Заземление может присутствовать и в функциональных целях, опять же в зависимости от назначения заземления (не в целях защиты).