

# Принципы выбора измерительных приборов для проведения измерения электрических величин

Измерительные приборы в зависимости от их назначения, области применения и условий работы должны выбираться по следующим основным принципам:



1) должна существовать возможность измерения исследуемой физической величины;

2) пределы измерения прибора должны охватывать все возможные значения измеряемой величины. При большом диапазоне изменений последней целесообразно использовать многопредельные приборы;

3) измерительный прибор должен обеспечивать требуемую точность измерений.

Поэтому следует обратить внимание не только на класс выбираемого измерительного прибора, но и на факторы, влияющие на дополнительную погрешность измерений: несинусоидальность токов и напряжений, отклонение положения прибора при установке его в положение, отличное от нормального, влияние внешних магнитных и электрических полей и т. п.;

4) при проведении некоторых измерений важную роль играют экономичность (потребление) измерительного прибора, его масса, габариты, расположение органов управления, равномерность шкалы, возможность считывания показаний непосредственно по шкале, быстрое действие и пр.;

5) подключение прибора не должно существенно влиять на работу исследуемого устройства, поэтому при выборе приборов следует учитывать их внутреннее сопротивление. При включении измерительного прибора в согласованные цепи входные или выходные сопротивления должны быть требуемого номинального значения;



6) прибор должен удовлетворять общим техническим требованиям техники безопасности при производстве измерений, устанавливаемым ГОСГ 22261-76, а также техническим условиям или частным стандартам;

7) не допускается использовать приборы: с явными дефектами измерительной системы, корпуса и т. д.; с истекшим сроком поверки; нестандартные или не аттестованные ведомственной метрологической службой, не соответствующие по классу изоляции напряжениям, на которые подключается прибор.



Точность измерений зависит от метода измерений и **класса точности выбранных приборов**. Класс точности прибора определяется его погрешностью. Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины называют погрешностью измерения.

По принципу действия приборы подразделяются на электромагнитные (обозначение на шкале - Э), поляризованные, магнитоэлектрические (М), электродинамические (Д), ферродинамические, индукционные, магнитоиндукционные, электростатические, вибрационные, тепловые, биметаллические, выпрямительные, термоэлектрические (Т), электронные (Ф). На шкале прибора изображаются условные обозначения, классифицирующие погрешность и условия измерений



ГОСТ предусматривает следующие классы точности электроизмерительных приборов - 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; для шунтов и добавочных резисторов к приборам - 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0. Практически при оценке состояния оборудования используются приборы класса точности 0,5-2,5, для проверки приборов - 0,02-0,2.