



Погрешность средства измерений (англ. error (of indication) of a measuring instrument) – разность между показанием средства измерений и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины.



Систематическая погрешность средства

измерений (англ. bias error of a measuring instrument) – составляю шая погрешности средства измерений, принимаемая за постоянную или закономерную изменяющуюся.

Примечание. Систематическая погрешность данного средства измерений, как правило, будет отличаться от систематической погрешности другого экземпляра средства измерений этого же типа, вследствие чего для группы однотипных средств измерений систематическая погрешность может иногда рассматриваться как случайная погрешность.





**Погрешность меры** – разность между номинальным значением меры и действительным значением воспроизводимой ею величины.



Динамическая погрешность средства измерений – погрешность средства измерений, возникающая при измерении изменяющейся (в процессе измерений) физической величины.





**Стабильность средства измерений** (англ. stability) – качественная характеристика средства измерений, отражающая неизменность во времени его метрологических характеристик.

Примечание. В качестве количественной оценки стабильности служит нестабильность средства измерений.



**Нестабильность средства измерений** – изменение метрологических характеристик средства измерений за установленный интервал времени.

## Примечания:

Для ряда средств измерений, особенно некоторых мер, нестабильность является одной из важнейших точностных характеристик. Для нормальных элементов обычно нестабильность устанавливается за год.

Нестабильность определяют на основании длительных исследований средства измерений, при этом полезны периодические сличения с более стабильными средствами измерений.



**Точность средства измерений** (англ. accuracy of a measuring instrument) – характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к нулю. Примечание. Считается, что чем меньше погрешность, тем точнее средство измерений.

Класс точности средств измерений (англ. ассuracy class) – обобщенная характеристика данного типа средств измерений, как правило, отражающая уровень их точности, выражаемая пределами допускаемых основной и дополнительных погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность. Примечания:

Класс точности дает возможность судить о том, в каких пределах находится погрешность средства измерений одного типа, но не является непосредственным показателем точности измерений, выполняемых с помощью каждого из этих средств. Это важно при выборе средств измерений в зависимости от заданной точности измерений.

Класс точности средств измерений конкретного типа устанавливают в стандартах технических требований (условий) или в других нормативных документах.







## Погрешности средств измерений

Погрешности средств измерений классифицируются по следующим критериям: по способу выражения;

по характеру проявления;

по отношению к условиям применения.

По способу выражения выделяют абсолютную и относительную погрешности. Абсолютная погрешность вычисляется по формуле:

 $\Delta Q n = Q n - Q o$ ,

где  $\Delta Q$  n-абсолютная погрешность проверяемого средства измерения; Q n – значение некой величины, полученное с помощью проверяемого средства

измерения:

Q o – значение той же самой величины, принятое за базу сравнения (настоящее значение).

Относительная погрешность – это число, отражающее степень точности средства измерения. Относительная погрешность вычисляется по следующей формуле: где ДО – абсолютная погрешность;

Q о – настоящее (действительное) значение измеряемой величины.

Относительная погрешность выражается в процентах.

По характеру проявления погрешности подразделяют на случайные и систематические. По отношению к условиям применения погрешности подразделяются на основные и дополнительные.











У физических величин есть качественные и количественные характеристики.

Качественное различие физических величин отражается в их размерности. Обозначение размерности установлено международным стандартом ИСО, им является символ dim\*.

Таким образом, размерность длины, массы и воемени:

dim\*l = L, dim\*m = M, dim\*t = T.

Для производной величины размерность выражается посредством размерности основных величин и степенного одночлена:

 $dim^*Y = L^k ? M^1 ? T^m,$ 

где k, l, m- показатели степени размерности основных величин.



