ГОСТ 4.392—85

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.785:658.562:006.354 Группа Т51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система показателей качества продукции

СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Номенклатура показателей

ГОСТ 4.392—85

Product-quality index system. Electricity meters.
Index nomenclature

МКС 03.120
17.220.20
ОКП 42 2810; 42 2820; 42 2830; 42 2840; 42 2850

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1985 г. № 4391 дата введения установлена

01.01.87

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества счетчиков электрической энергии, счетчиков вольт-часов, счетчиков количества электричества и электролитических интеграторов, за исключением образцовых счетчиков (далее — счетчиков), включаемых в технические задания (ТЗ) на научно-исследовательские работы (НИР) по определению перспектив развития этих счетчиков, государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на счетчики, ТЗ на опытно-конструкторские работы (ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), эксплуатационную документацию.

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЧЕТЧИКОВ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства счетчиков приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Предел допускаемого значения основной погрешности (ГОСТ 22261—94), %	$\Delta_{сд}$ (ГОСТ 6570—96[1]), Δ_c (ГОСТ 10287—83), $\delta_д$ (ГОСТ 26035—83*), γ (ГОСТ 8.401—80)	Точность выполнения заданных функций
1.2. **Максимальный ток или напряжение** (ГОСТ 6570—96[1]; ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83), % $I_{ном}$ или % $U_{ном}$.	—	Перегрузочная способность

[1] С 1 ноября 2007 г. отменен на территории Российской Федерации, действуют ГОСТ Р 52320—2005 и ГОСТ Р 52321—2005 (здесь и далее).

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52425—2005 в части реактивных счетчиков (здесь и далее).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание. Октябрь 2007 г.

© Издательство стандартов, 1986
© Стандартинформ, 2008

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.3. **Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью** (ГОСТ 6570—96[1]; ГОСТ 26035—83), В·А	P (ГОСТ 6570—96[1])	Техническая эффективность
1.4. **Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью** (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 26035—83), В·А	—	То же
1.5. **Мощность потребляемая счетчиком** (ГОСТ 10287—83), В·А	—	»
1.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности и (или) функции влияния (ГОСТ 26035—83; ГОСТ 6570—96[1]), % или %/изменение влияющего фактора	—	Точность выполнения заданных функций в рабочих условиях применения
1.7. Порог чувствительности (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83), % $I_{ном}$ или % $U_{ном}$, или % номинальной мощности	—	То же
1.8. Отсутствие самохода (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83), % $U_{ном}$	—	»
1.9. Рабочие условия применения по климатическим воздействиям (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83)	—	Устойчивость к климатическим воздействиям
1.10. Рабочие условия применения по механическим воздействиям (ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83)	—	Устойчивость к механическим воздействиям
1.11. Устойчивость к воздействию внешних магнитных и электрических полей (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83)	—	Устойчивость к внешним воздействиям
1.12. Влияние самонагрева (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 26035—83), %	—	Устойчивость к перегреву
1.13. Специфические особенности	—	Расширение функциональных возможностей, например два тарифа, устойчивость к коммутационным перенапряжениям, брызгозащищенность, наличие датчика телеметрических импульсов и т. п.
1.14. Габаритные размеры, мм		Конструктивные особенности
1.15. Тип несущей опоры	—	То же
1.16. Диапазон регулировки, %	—	»
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Средняя наработка до отказа** (ГОСТ 27.002—89), ч	$T_{ср}$ (ГОСТ 27.003—90)	Безотказность
2.2. **Установленная безотказная наработка** (ГОСТ 27.002—89), ч	$T_{у}$ (ГОСТ 27.003—90)	То же
2.3. **Средний срок службы до первого капитального ремонта** (ГОСТ 27.002—89), лет	$T_{сл}$ (ГОСТ 27.003—90)	Долговечность
2.4. Установленный срок службы (ГОСТ 27.002—89), лет	$T_{сл.у}$ (ГОСТ 27.003—90)	То же

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА, ЭНЕРГИИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ		
3.1. **Масса счетчика, кг**	M (ГОСТ 8.417—2002)	Экономичность по расходу материалов
3.2. Удельная масса, кг/единица измерения параметра*	—	Экономичность по расходу материалов
3.3. Удельная потребляемая мощность, В·А/единица измерения параметра*	P/параметр*	Экономичность по потреблению энергии
3.4. Межповерочный интервал (ГОСТ 8.513—84**, лет)	—	Экономичность трудовых ресурсов
3.5. Удельная трудоемкость технического обслуживания, чел-ч, лет	—	То же
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Эквивалентный (по энергии) уровень звука (ГОСТ 6570—96[1]), дБ·А	—	Допустимый уровень шума
5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1. Показатель стилевого соответствия	—	Стилевое соответствие
6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
6.1. Трудоемкость изготовления или удельная трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч или нормо-ч/единица измерения параметра*	T или $t_{уд}$	Суммарные затраты труда на выполнение технологических процессов изготовления
6.2. Технологическая себестоимость (ГОСТ 14.205—83), руб	—	Сумма затрат на осуществление технологических процессов изготовления
6.3. Энергоемкость (ГОСТ 14.205—83), кВт·ч	—	Расход электроэнергии на изготовление счетчика
7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
7.1. Коэффициент использования объема средства транспортирования или тары (РД 50—64—84), %	—	Приспособленность к транспортированию
7.2. Устойчивость к механическим воздействиям при транспортировании (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83)	—	То же
7.3. Устойчивость к климатическим воздействиям при транспортировании (ГОСТ 6570—96[1], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83)	—	Приспособленность к транспортированию
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
8.1. Коэффициент применяемости по типоразмерам (РД 50—64—84), %	$K_{пр.т}$	Насыщенность стандартными и унифицированными составными частями
8.2. Коэффициент применяемости по себестоимости (РД 50—64—84), %	$K_{пр.с}$	То же

* Выбирают из числа приведенных в приложении 3.

** На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.006—94.

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
8.3. Коэффициент повторяемости (РД 50—64—84), %	$K_п$	Насыщенность повторяющимися составными частями
9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
9.1. Показатель патентной защиты (РД 50—64—84)	$П_{п.з}$	Степень защиты авторскими свидетельствами и патентами
9.2. Показатель патентной чистоты (РД 50—64—84)	$П_{п.ч}$	Возможность реализации за рубежом
10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
10.1. Электрическая прочность изоляции токоведущих частей по отношению к корпусу (испытательное напряжение прочности изоляции) (ГОСТ 6570—96[1)], ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83), кВ	—	Безопасность для обслуживающего персонала
10.2. Сопротивление изоляции токоведущих частей, с которыми возможно соприкасание человека по отношению к корпусу (ГОСТ 10287—83, ГОСТ 26035—83), МОм	—	То же
11. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
11.1. Лимитная (оптовая) цена, руб.	—	—

1.2. Алфавитный перечень показателей качества счетчиков, вошедших в устанавливаемую номенклатуру, приведен в приложении 1.

Пояснения и примеры определения единичных показателей назначения для проведения оценки технического уровня и качества счетчиков приведены в приложении 2.

Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства счетчиков, приведены в приложении 3.

Пояснения терминов показателей качества приведены в приложении 4.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЧЕТЧИКОВ

2.1. Перечень основных показателей качества:

максимальный ток или напряжение;

полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью;

полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью;

мощность, потребляемая счетчиком;

средняя наработка до отказа;

установленная безотказная наработка;

средний срок службы до первого капитального ремонта;

масса;

эквивалентный (по энергии) уровень звукового давления.

2.2. Применяемость показателей качества, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития счетчиков, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на счетчики, ТЗ на ОКР, ТУ и КУ и эксплуатационную документацию, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам счетчиков			Применяемость в НТД					
	Счетчики индукционные	Счетчики электронные	Счетчики постоянного тока и интеграторы	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ	Эксплуатационная документация
1.1	+	+	+	—	+	+	+	+	+
1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3	+	+	—	+	+	+	+	+	±
1.4	+	+	—	+	+	+	+	+	±
1.5*	—	—	+	+	+	+	+	+	±
1.6	+	+	+	—	+	+	+	+	—
1.7	+	+	+	—	+	+	+	+	+
1.8	+	+	+	—	+	—	+	+	+
1.9	+	+	+	—	+	+	+	+	+
1.10	—	±	±	—	±	±	±	±	±
1.11*	+	+	+	—	+	±	+	±	±
1.12	+	+	—	—	+	+	+	+	—
1.13	+	+	+	—	—	+	+	+	±
1.14	+	+	+	—	+	+	+	+	+
1.15	+	—	±	—	—	±	—	+	±
1.16*	+	+	+	—	+	—	+	+	±
2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	—
2.2	+	+	+	+	+	+	+	+	—
2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	—
2.4	+	+	+	—	+	+	+	+	—
3.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.2	+	+	+	—	—	±	±	±	—
3.3	+	+	+	—	—	±	±	±	—
3.4	+	+	+	—	±	±	—	—	±
3.5	+	+	+	—	—	—	—	±	—
4.1	±	—	—	+	+	+	+	+	—
5.1	+	+	+	—	—	±	±	±	—
6.1	+	+	+	—	—	+	—	±	—
6.2	+	+	+	—	—	±	—	±	—
6.3	+	+	+	—	—	—	—	+	—
7.1	+	+	+	—	—	—	—	±	—
7.2	+	+	+	—	+	±	+	±	+
7.3	+	+	+	—	+	±	+	±	+
8.1	+	+	+	—	—	+	—	+	—
8.2	+	+	+	—	—	+	—	+	—
8.3	+	+	+	—	—	+	—	+	—
9.1	+	+	+	—	—	+	—	+	—
9.2	+	+	+	—	—	+	—	+	—
10.1	+	+	+	—	+	±	+	±	±
10.2	—	+	+	—	+	±	+	±	±
11.1	+	+	+	—	—	±	—	+	—

* На электрические счетчики и интеграторы не распространяется.

Примечание. Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость, знак «±» — целесообразность применения показателя устанавливает разработчик на конкретный вид счетчика в соответствии с требованиями потребителя.

2.3. Допускается в стандартах, технических условиях, ТЗ и КУ на конкретные счетчики использовать дополнительные показатели в зависимости от назначения, условий применения и конструктивных особенностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЧЕТЧИКОВ

Влияние самонагрева	1.12
Диапазон регулировки	1.16
Интервал межповерочный	3.4
Коэффициент использования объема средства транспортирования или тары	7.1
Коэффициент повторяемости	8.3
Коэффициент применяемости по себестоимости	8.2
Коэффициент применяемости по типоразмерам	8.1
Масса счетчика	**3.1**
Масса удельная	3.2
Мощность полная, потребляемая каждой параллельной цепью	**1.3**
Мощность полная, потребляемая каждой последовательной цепью	**1.4**
Мощность, потребляемая счетчиком	**1.5**
Мощность потребляемая удельная	3.3
Наработка установленная безотказная	**2.2**
Наработка до отказа средняя	**2.1**
Особенности специфические	1.13
Отсутствие самохода	1.8
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной чистоты	9.2
Показатель стилевого соответствия	5.1
Порог чувствительности	1.7
Предел допускаемого значения основной погрешности	1.1
Предел допускаемой дополнительной погрешности и(или) функции влияния	1.16
Прочность изоляции электрическая токоведущих частей по отношению к корпусу (испытательное напряжение прочности изоляции)	10.1
Размеры габаритные	1.14
Себестоимость технологическая	6.2
Сопротивление изоляции токоведущих частей, с которыми возможно соприкасание человека	10.2
Срок службы средний до первого капитального ремонта	**2.3**
Срок службы установленный	2.4
Тип несущей опоры	1.15
Ток или напряжение максимальный	**1.2**
Трудоемкоеть изготовления или удельная трудоемкость изготовления	6.1
Трудоемкость технического обслуживания удельная	3.5
Условия применения рабочие по климатическим воздействиям	1.9
Условия применения рабочие по механическим воздействиям	1.10
Устойчивость к воздействию внешних магнитных и электрических полей	1.11
Уровень звука эквивалентный (по энергии)	4.1
Устойчивость к климатическим воздействиям при транспортировании	7.3
Устойчивость к механическим воздействиям при транспортировании	7.2
Цена лимитная (оптовая)	11.1
Энергоемкость	6.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И КАЧЕСТВА СЧЕТЧИКОВ

1. При определении единичных показателей следует использовать значения параметров и характеристик, установленных в НТД.

2. Пределы допускаемых значений основной погрешности.

Значение единичного показателя p следует определять по формуле (1)

$$p = \sum_{i=1}^{n} \frac{N_{\max_i} - N_{\min_i}}{\Delta_{ca_i} (N_{\max} - N_{\min})}, \quad (1)$$

где $N_{\max_i}$ — максимальная нагрузка i-го участка (значение напряжения — для счетчиков вольт-часов и тока — для остальных счетчиков);

$N_{\min_i}$ — минимальная нагрузка i-го участка;

Δ_{ca_i} — нормируемое значение предела допускаемой погрешности на i-ом участке;

$N_{\max}$ — максимальная нагрузка всего диапазона нагрузок с нормированной погрешностью;

$N_{\min}$ — минимальная нагрузка всего диапазона нагрузок с нормированной погрешностью;

n — число участков диапазона нагрузок, в которых допускаемая погрешность неизменна;

i — обозначение участка диапазона нагрузок, для которого нормируется соответствующий предел допускаемой погрешности.

Результаты вычисления следует округлять до второго знака после запятой.

3. Предел допускаемой дополнительной погрешности.

Значение единичного показателя определяется путем перемножения значений коэффициента функций влияния (наиболее важных для данного вида счетчика), например K_u, K_f, K_s, K_t по ГОСТ 6570—96[1].

Допускается использовать коэффициент функции влияния только одного важнейшего фактора.

4. Влияние самонагрева.

Значение единичного показателя соответствует значению изменения погрешности счетчика при максимальной нагрузке за установленное в НТД время испытаний.

5. Тип несущей опоры.

Значение единичного показателя в зависимости от типа опоры следует выбирать из таблицы.

Тип несущей опоры	Значение единичного показателя качества
Однокамневая	0,5
Однокамневая плавающая	0,8
Двухкамневая	1,0
Магнитная опора (верхняя)	1,3
Магнитная опора (нижняя)	1,5

6. Диапазон регулировки.

Значение единичного показателя $Д_р$ следует определять по формуле

$$Д_р = \prod_{j=1}^{k} \Delta_j \cdot \Delta'_j, \quad (2)$$

где Δ_j — изменение параметра (характеристик), контролируемого при регулировке j-м регулятором из отрегулированного состояния до предельного в сторону увеличения;

Δ'_j — то же, в сторону уменьшения;

k — число регуляторов;

П — знак произведения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СЧЕТЧИКА

1. Значение максимального тока (напряжения), % $I_{ном}$ (% $U_{ном}$).
2. Диапазон рабочих температур, °С.
3. Специфические особенности, которые выражаются в виде единицы плюс наличие специфических особенностей.
4. Число выполняемых функций.
5. Относительная величина, обратная значению предела допускаемой основной погрешности.

Примечание. Для разрабатываемых счетчиков новых типов перечень основных параметров может быть дополнен.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Термин	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Тип несущей опоры	1.15	Наименование верхней или нижней опоры подвижной части счетчика индукционной системы
Показатель стилевого соответствия	5.1	Современные стилевые особенности, отражающие общие тенденции формообразования в области приборостроения
Диапазон регулировки	1.16	Показатель, характеризующий возможность регулировочных элементов счетчика изменить значение контролируемого при регулировке параметра в сторону увеличения или уменьшения от заданного в отрегулированном счетчике
Коэффициент использования объема средства транспортирования или тары	7.1	Расчетный коэффициент, характеризующий максимальное использование транспортного средства или тары
Коэффициент применяемости по типоразмерам	8.1	Расчетный показатель, определяемый по ОСТ 25 83—81
Коэффициент применяемости по себестоимости	8.2	Расчетный показатель, определяемый по ОСТ 25 83—81

gost.e-ecolog.ru