

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» марта 2025 г. № 479

Регистрационный № 94861-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Амперметры аналоговые KLY

#### Назначение средства измерений

Амперметры аналоговые KLY (далее – амперметры) предназначены для измерений силы переменного или постоянного тока в электрических цепях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия амперметров разделяется на электромагнитную систему, в которой измерительным механизмом выступает катушка с подвижным сердечником (применяются для измерений силы переменного электрического тока) и магнитоэлектрическую систему с подвижной катушкой (применяются для измерений силы постоянного тока).

Принцип действия амперметров электромагнитной системы основан на взаимодействии магнитного поля, создаваемого измеряемым током, с подвижным сердечником из ферромагнитного материала.

Принцип действия амперметров магнитоэлектрической системы аналогичен амперметрам электромагнитной системы, с той разницей, что подвижной частью является катушка, по которой протекает измеряемый ток, а неподвижной частью является постоянный магнит. Амперметры со встроенным выпрямителем могут применяться для измерений силы как постоянного, так и переменного тока.

Амперметры относятся к аналоговым электроизмерительным приборам, подключаемым непосредственно, через внешний шунт, или трансформаторного включения.

Конструктивно амперметры выполнены в квадратном диэлектрическом пластиковом корпусе белого цвета с черной рамкой, с передней стороны которого находится шкала со стрелочным указателем, жестко закрепленным на оси вращения сердечника, неравномерной шкалой и нулевой отметкой на краю диапазона измерений.

Шкала амперметра может иметь градуировку как в измеряемых единицах – амперах, килоамперах или миллиамперах – так и в произвольных, если он предназначен для индикации неэлектрических величин, таких как (но не ограничиваясь) уровень в метрах, объём в кубических метрах, давление в мегапаскалях, угол или температура в градусах и т.п.

Амперметры могут иметь одну, две, три или четыре независимые измерительные системы.

Амперметры выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками, родом измеряемого тока (постоянный/переменный), типом подключения, углом отклонения указателя ( $90^\circ$  или  $250^\circ$ ), наличием или отсутствием переключателя, а также количеством измерительных систем.

Структура условного обозначения модификаций амперметров:

KLY-	X	X -	X -	X -	X	X -	X -	X
								<p>Степень защиты IP (в соответствии с ГОСТ 14254-2015)**:  <input type="checkbox"/> – степень защиты с лицевой части:          для амперметров -SC: IP54;          для остальных амперметров: IP52          IPxx – другая степень защиты с лицевой части,          «xxx» - обозначение по ГОСТ 14254- 2015</p> <p>Красная отметка на шкале**:  <input type="checkbox"/> – красная отметка на шкале отсутствует          Rxx – отметка на значении «xxx»          (величина на шкале)</p> <p>Дополнительный красный указатель**:          RP – дополнительный красный указатель (если необходим)  <input type="checkbox"/> – базовое исполнение</p> <p>Вид исполнения**:          SC – морское исполнение (если необходимо)  <input type="checkbox"/> – базовое исполнение</p> <p>Вид шкалы:          G – круговая шкала с углом дуги 250°  <input type="checkbox"/> – дуговая шкала с углом 90°</p> <p>Характеристики амперметра**:          – для амперметров непосредственного включения:          диапазон измерений и перегрузочная шкала (при наличии)          – для амперметров подключением через трансформатор:          диапазон измерений, параметры трансформатора и перегрузочная шкала (при наличии)          – для амперметров подключением через шунт:          диапазон показаний в единицах физической величины и параметры шунта</p> <p>Габаритные размеры*:          48A – 48×48 мм          72A – 72×72 мм          72A-2 – 96×96мм (одновременное измерение в двух независимых электрических цепях)          96A – 96×96 мм          96A-2 – 96×96мм (одновременное измерение в двух независимых электрических цепях)          96A-3 – 96×96мм (одновременное измерение в трёх независимых электрических цепях)          96A-4 – 96×96мм (одновременное измерение в четырех независимых электрических цепях)          120A – 120×120 мм          144A – 144×144 мм</p> <p>Обозначение в зависимости от рода измеряемого тока:          Т: переменный ток          С: постоянный ток          L: переменный ток с выпрямителем          2Т: переменный ток в двух независимых электрических цепях          2L – переменный ток с выпрямителем в двух независимых электрических цепях          2С: постоянный ток в двух независимых электрических цепях</p>
								Обозначение типа амперметров
								<p>* – Символ «А» на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.</p> <p>** – Символ на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.</p>

\* – Символ «А» на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.

\*\* – Символ на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.

KLY-	X	X -	(X) -	X -	X -	X	X
							<p>Вид исполнения**: SC – морское исполнение (если необходимо) <input type="checkbox"/> – базовое исполнение</p> <p>Наличие дополнительной крышки**: F – наличие крышки <input type="checkbox"/> – базовое исполнение</p> <p>Переключатель**: 3D – переключатель на 3 положения 3D+OFF – переключатель на 4 положения</p> <p>Характеристики амперметра**: – для амперметров непосредственного включения: диапазон измерений – для амперметров подключением через трансформатор: диапазон измерений и коэффициент трансформации</p> <p>Схема подключения**: 3P3W – трехфазная трехпроводная 3P4W – трехфазная четырехпроводная</p> <p>Габаритные размеры*: 48A – 48×48 мм 72A – 72×72 мм 96A – 96×96 мм 120A – 120×120 мм 144A – 144×144 мм</p> <p>Обозначение: Z – переменный ток с переключателем</p>

Обозначение типа амперметров

\* – Символ «A» на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.

\*\* – Символ на маркировочной табличке отсутствует, указывается в паспорте и используется при заказе.

Серийный номер наносится на маркировочную табличку амперметра любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид амперметров представлен на рисунке 1. Место нанесения знака утверждения типа и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – конструктивный: конструкция амперметров не предполагает доступа к органам настройки и регулировки. Нанесение знака поверки на амперметры не предусмотрено.



1 – Общий вид амперметров



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа  
и место нанесения серийного номера

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока для амперметров непосредственного включения <sup>1)</sup> , А	от 0 до 100
Диапазон измерений силы постоянного тока для амперметров подключаемых через внешний шунт <sup>1) 2)</sup> , А	от 0 до 40 000
Диапазон измерений силы переменного тока для амперметров непосредственного включения в диапазоне частот от 45 до 65 Гц <sup>1)</sup> , А	от 0 до 60
Диапазон измерений силы переменного тока для амперметров трансформаторного включения <sup>1) 3)</sup> , А	от 0 до 40 000
Класс точности по ГОСТ 8711-93	1,5; 2,5
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений силы переменного тока, $\gamma$ , %	$\pm 1,5; \pm 2,5$
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений силы постоянного тока, $\gamma$ , %	$\pm 1,5; \pm 2,5$
Пределы допускаемой вариации показаний, А:	
- для класса точности 1,5 по ГОСТ 8711-93	$\pm (0,015 \cdot I_{\text{норм}})$
- для класса точности 2,5 по ГОСТ 8711-93	$\pm (0,025 \cdot I_{\text{норм}})$

<sup>1)</sup> – Указан максимально возможный диапазон измерений. Конкретный диапазон измерений приведен на маркировочной табличке амперметра.

<sup>2)</sup> – При подключении к шунтам с номинальными значениями от 60 до 75 мВ.

<sup>3)</sup> – При подключении к трансформаторам с номинальными значениями вторичной обмотки от 1 до 5 А.

$I_{\text{норм}}$  – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона измерений

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: для модификаций KLY-...48...	48,0×48,0×62,6
для модификаций KLY-...72...	72,0×72,0×71,4
для модификаций KLY-...96...	96,0×96,0×71,4
для модификаций KLY-...120...	120,0×120,0×79,5
для модификаций KLY-...144...	144,0×144,0×79,5
Масса, кг, не более	0,6
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от -25 до +50 от 40 до 98

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	85 000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус амперметра любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Амперметр аналоговый	KLY	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Работа устройства» документа «Амперметр аналоговый KLY. Паспорт».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

ГОСТ 30012.1-2002 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей»;

ГОСТ 8711-93 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

DVK.KLY-A.SP.2024 «Амперметры аналоговые типа KLY.Стандарт предприятия».

**Правообладатель**

Shanghai Complee Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес юридического лица: No.790 Pengfeng Road, Technology Zone, Songjiang, Shanghai, China

**Изготовитель**

Shanghai Complee Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 790 Pengfeng Road, Technology Zone, Songjiang, Shanghai, China 201614

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019

