

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» мая 2025 г. № 980

Регистрационный № 95500-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока измерительные Ziegler

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока измерительные Ziegler (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для масштабного преобразования тока и передачи сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов, устройств защиты и сигнализации в однофазных и трехфазных электрических цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на законе электромагнитной индукции. Ток первичной обмотки трансформатора создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный току первичной обмотки.

Трансформаторы тока являются масштабными преобразователями и служат для расширения пределов измерения силы переменного тока. По конструкции относятся к трансформаторам фиксированного типа с неразборным или разборным сердечником, с первичной цепью или с окном. В трансформаторах тока с окном первичной обмоткой служит кабель или шина, пропущенная сквозь окно трансформатора. В трансформаторах тока с первичной обмоткой обмотки расположены внутри корпуса. Вторичные обмотки трансформаторов тока конструктивно располагаются внутри корпуса и выполняются в различных модификациях для достижения нужного коэффициента трансформации.

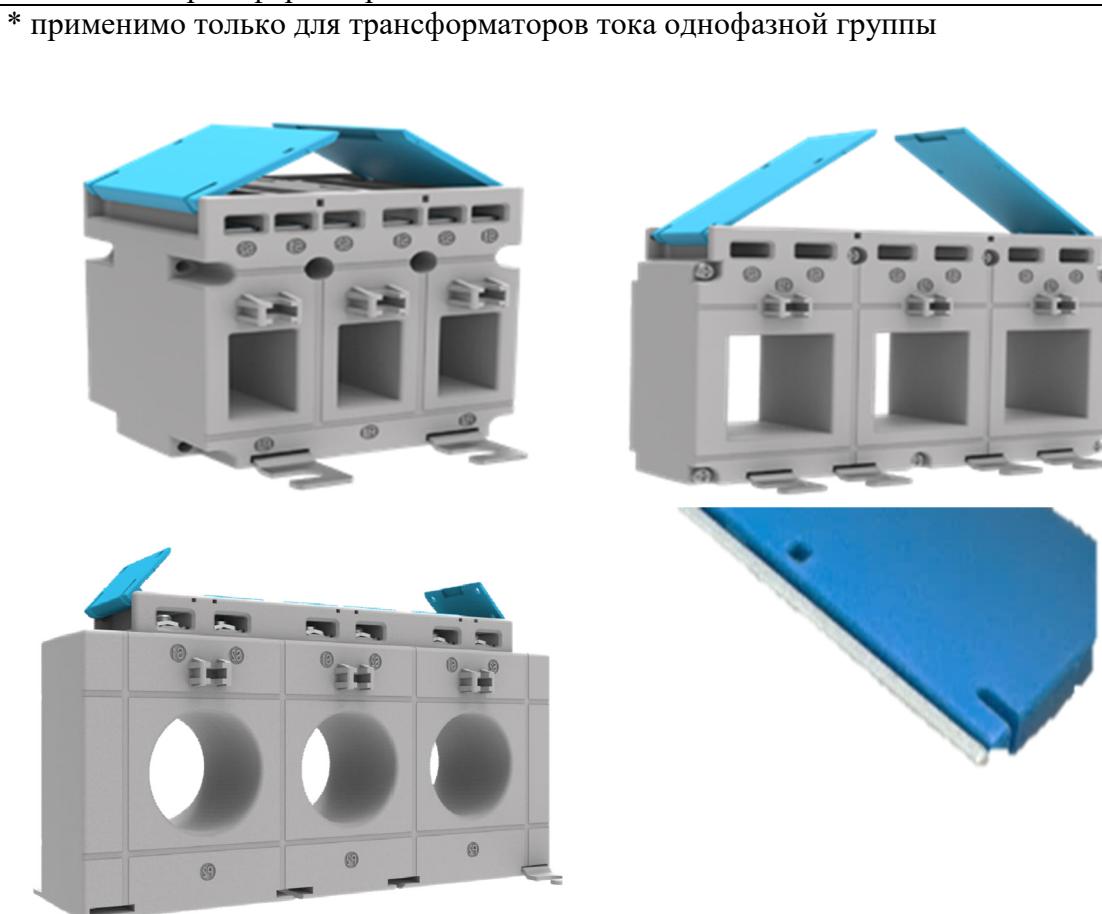
Трансформаторы тока имеют изолирующий корпус из самогасящегося стеклоармированного поликарбоната. Модификации трансформаторов тока отличаются способом подключения первичной токонесущей шины, диапазоном первичного тока, номинальной мощностью вторичных обмоток, классом точности, размерами и формой проходных окон, габаритными размерами. Выводы вторичных обмоток подключаются к клеммам, закрепленным на корпусе трансформатора. Клеммы имеют пломбируемые крышки для ограничения доступа к измерительной цепи.

Серийный номер наносится на марковочную табличку типографским методом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

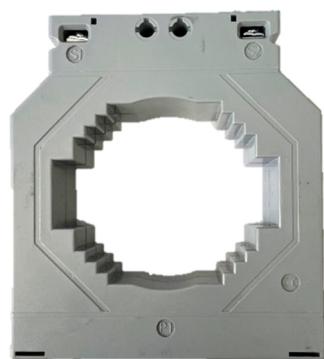
Общий вид трансформаторов тока представлен на рисунке 1. Цвет и форма корпуса, размер и форма проходных окон могут отличаться от представленных на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – конструктивный: конструкция не предполагает доступа к органам настройки и регулировки. Знак поверки наносится в виде печатного оттиска или в виде наклейки на корпусе трансформаторов тока.

Структура условного обозначения модификаций трансформаторов тока:

Ziegler	X	X /	X	X	(X)
					Толщина корпуса трансформатора тока, мм Примечание – Данный символ может отсутствовать
					Обозначение исполнений в зависимости от конструктивных особенностей*: <input type="checkbox"/> – базовое исполнение W – трансформаторы тока с первичной цепью V – трансформаторы тока с вертикальным окном H – трансформаторы тока с горизонтальным окном P – трансформаторы тока, предназначенные цепей для защиты SC – трансформаторы тока с разъемным сердечником
					Ширина шины, мм Примечание – Данный символ может отсутствовать
					Ширина корпуса трансформатора тока, мм
					Обозначение серии: MAK CT 3PH – трансформатор тока трехфазной группы MAK CT – трансформатор тока однофазной группы
Обозначение типа трансформаторов тока					



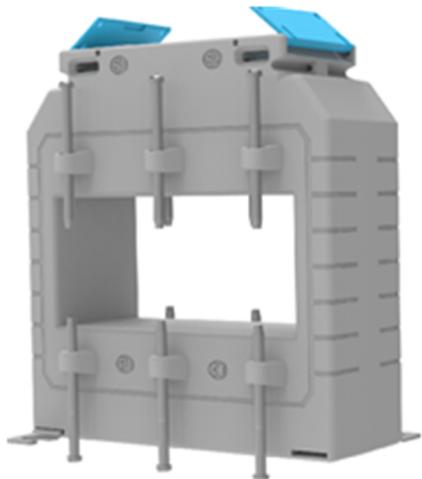
а) серии Ziegler MAK CT 3PH



б) серии Ziegler MAK CT (исполнение H)



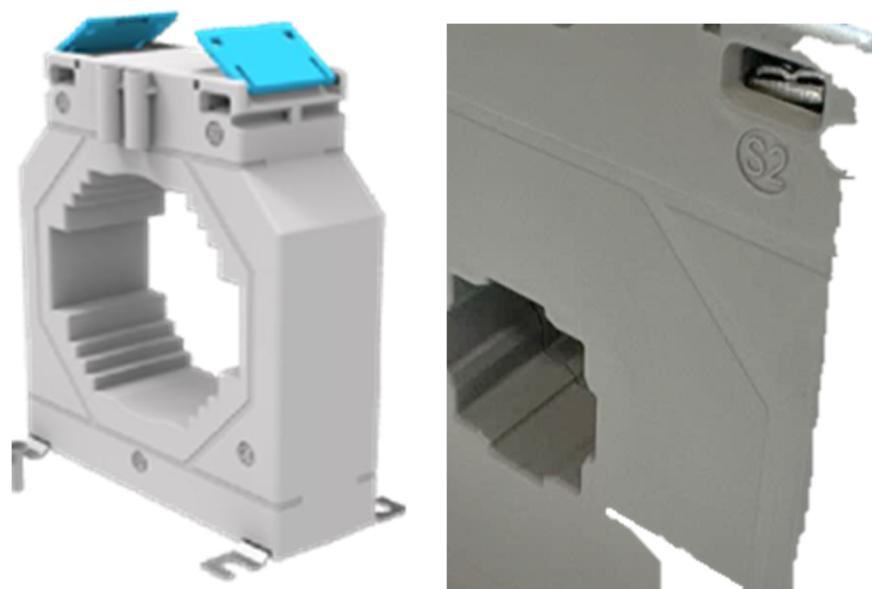
в) серии Ziegler MAK CT (исполнение V)



б) серии Ziegler MAK CT (исполнение базовое)



в) серии Ziegler MAK CT (исполнение SC)

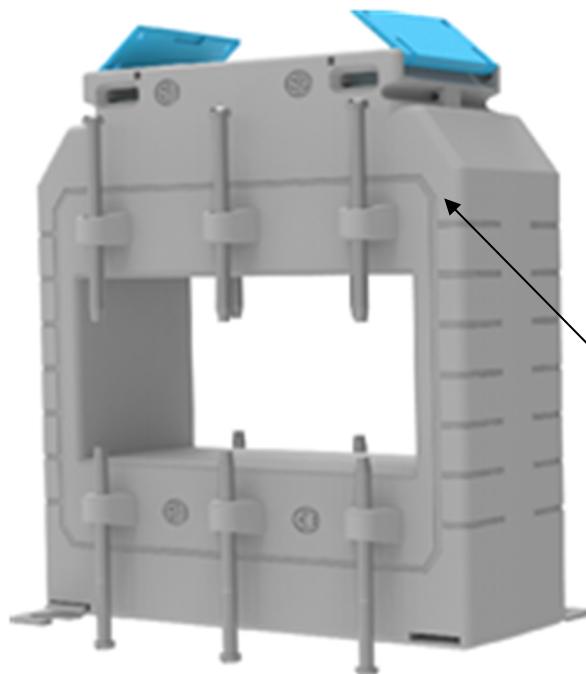


г) серии Ziegler MAK CT (исполнение P)



д) серии Ziegler MAK CT (исполнение W)

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока



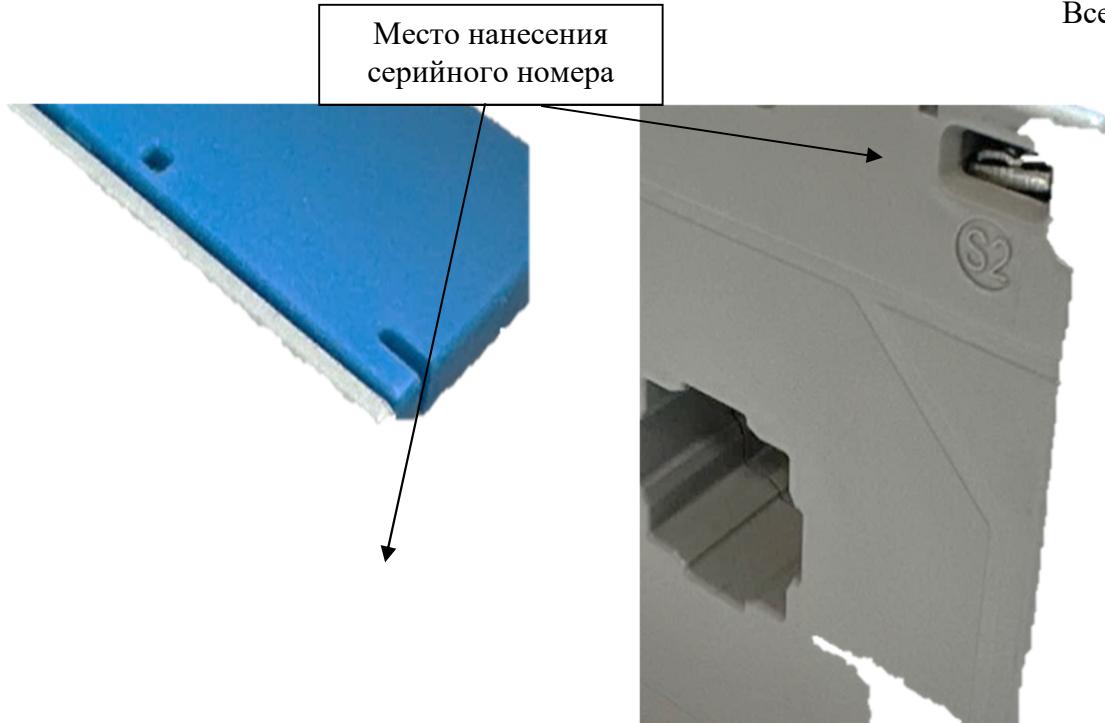


Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока с указанием места нанесения серийного номера и места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики серии Ziegler MAK CT (исполнения базовое, Н, В, W)

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А ¹⁾	от 1 до 7500
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	от 1 до 100
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$, В·А	от 1 до 5
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 5 до 15

¹⁾ – Номинальные значения первичного тока по ГОСТ 7746-2015. Конкретное значение первичного тока указано на маркировочной табличке.

Таблица 2 – Метрологические характеристики серии Ziegler MAK СТ ЗРН

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А ¹⁾	от 100 до 800
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета	0,5; 1; 3
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \phi_2 = 0,8$ и $\cos \phi_2 = 1$, В·А	от 1 до 5
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 5 до 10

¹⁾ – Номинальные значения первичного тока по ГОСТ 7746-2015. Конкретное значение первичного тока указано на маркировочной табличке.

Таблица 3 – Метрологические характеристики серии Ziegler MAK СТ (исполнение SC)

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А ¹⁾	от 60 до 5000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета	0,5S; 0,5; 1; 3
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \phi_2 = 0,8$, В·А	от 3 до 45
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \phi_2 = 1$, В·А	от 1 до 5
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 10 до 15

¹⁾ – Номинальные значения первичного тока по ГОСТ 7746-2015. Конкретное значение первичного тока указано на маркировочной табличке.

Таблица 4 – Метрологические характеристики серии Ziegler MAK СТ (исполнение Р)

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток, А ¹⁾	от 50 до 6000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \phi_2 = 0,8$, В·А	от 1 до 20
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \phi_2 = 1$, В·А	от 1 до 5
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{\text{ном}}$	от 5 до 10

¹⁾ – Номинальные значения первичного тока по ГОСТ 7746-2015. Конкретное значение первичного тока указано на маркировочной табличке.

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	225×50×206
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -25 до +45

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	65000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока измерительный	Ziegler	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Коробка упаковочная	-	1 шт.
Комплект крепежных принадлежностей	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте в разделе 5 «Методика (методы) измерений» документа «Трансформатор тока измерительный Ziegler. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ГОСТ 8.217-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

«Трансформаторы тока измерительные Ziegler. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Фирма «Rishabh Instruments limited», Индия

Адрес юридического лица: F-31, MIDC, Satpur Nashik – 422007 Maharashtra India

Изготовитель

Фирма «Rishabh Instruments limited», Индия

Адрес: F-31, MIDC, Satpur Nashik – 422007 Maharashtra India

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.

