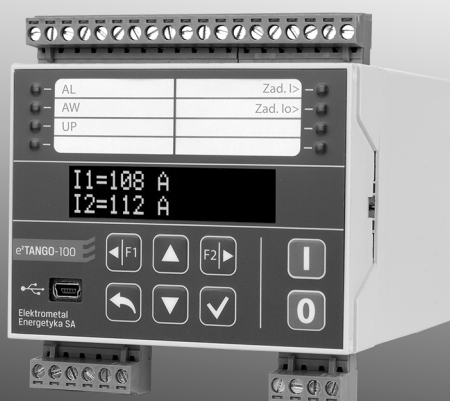
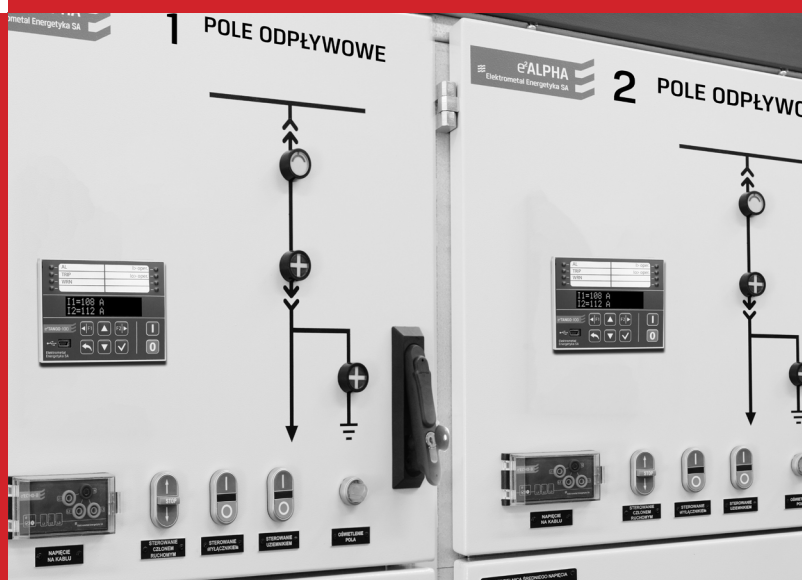


Elektrometal Energetyka SA®



Модуль РЗиА e²TANGO® -100



≡ СОЗДАЁМ ИДЕИ С ЭНЕРГИЕЙ!

Модуль релейной защиты e²TANGO-100 это решение ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA, разработанное командой исследователей и разработчиков, состоящей из инженеров с огромными практическими знаниями и многолетним опытом в отрасли. Воплощенные нами задумки и идеи являются ответом на проблемы, с которыми ежедневно сталкиваются наши клиенты. Это они вдохновили нас во время разработок. Благодаря этому была создана компактная в конструкции, удобная и интуитивно понятная в ежедневном использовании автоматика релейной защиты, использование которой не требует проведения углубленного предварительного обучения. e²TANGO-100 является идеальным дополнением семейства оборудования релейной защиты e²TANGO. Имеет связанный с полевыми контроллерами интерфейс.

Блок релейной защиты характеризуется множеством интересных особенностей, но простота обслуживания и удобство использования являются его особенными достоинствами. Важным для нас было создание исключительно понятного и интуитивного в ежедневном использовании оборудования. Универсальность и компактная конструкция e²TANGO-100, позволяет легко адаптировать его к конкретным требованиям пользователя. Особенное внимание мы уделили безопасности, поскольку знаем насколько это важно в электроэнергетике. Все наши продукты, а также семейство автоматики релейной защиты e²TANGO-100, обладают сертификатами, подтверждающие полноценные соответствующие испытания, которые были проведены в самых требовательных лабораториях.

e²TANGO-100 это уникальный модуль релейной защиты. Мы в этом уверены, поэтому особенно рекомендуем.



Томаш Кленовски

Директор Отдела Цифровых разработок и Программного обеспечения
Elektrometal Energetyka SA



ПРИМЕНЕНИЕ

Устройство типа e²TANGO-100 предназначено для работы в сетях среднего и низкого напряжений, как в одно-, двух-, так и трехфазных системах. Оснащено в ряд защит короткого замыкания, максимального тока и нулевой последовательности, благодаря чему находит применение в различного рода распределительных устройствах в качестве основной и резервной защиты, а также в качестве защиты двигателей среднего и низкого напряжения.



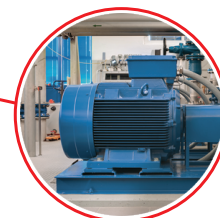
контейнерные станции и внутренние распределительные устройства



ячейка трансформатора



ячейка отходящей линии



ячейка двигателя



ячейка трансформатора

ДОСТОИНСТВА



КОНСТРУКЦИЯ

Модуль релейной защиты e²TANGO-100 оснащен в буквенно-цифровой дисплей OLED 2x16 символов и 8-кнопочную клавиатуру, которая обслуживание делает удобным. На корпусе размещены 8 красных диодов LED, обеспечивающие оптическую сигнализацию о состоянии устройства. Дополнительно доступны две функциональные кнопки F1 и F2, предназначение которых настраивается пользователем. На описания предназначений светодиодов предусмотрен карман на корпусе устройства.



ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

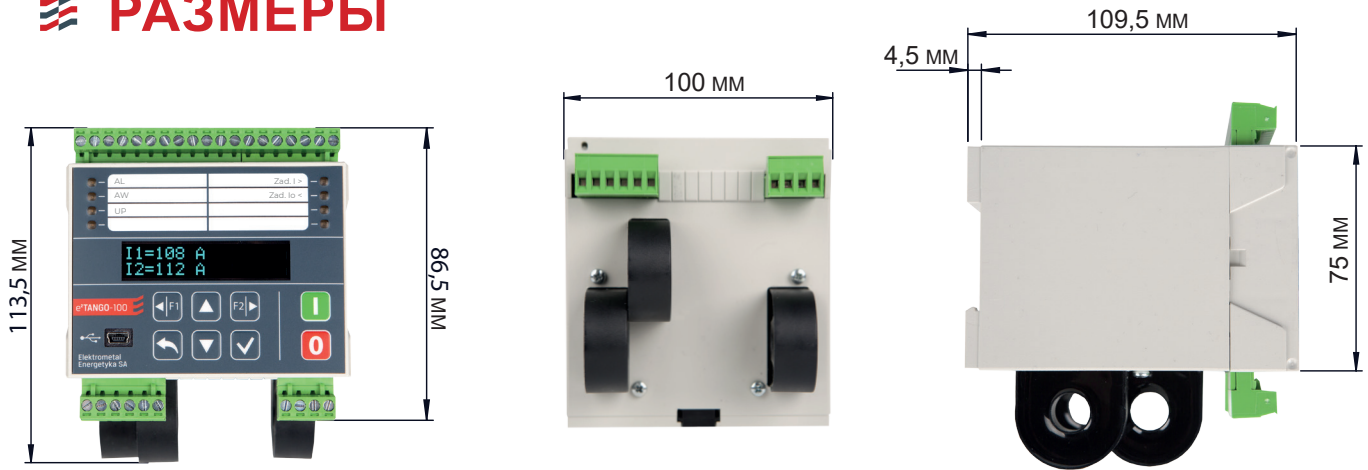
	M	L	G	LG	LGU	U
Функция защиты						
(50/51) МТЗ без выдержки времени/ МТЗ с выдержкой (фазовое)	•	•	-	•	•	-
(50HS) Сокращение времени срабатывания в случае включения на короткое замыкание	•	•	-	•	•	-
(51) Защита от перегрузки	•	•	-	•	•	-
(46) Токовая защита обратной последовательности	•	-	-	-	-	-
(37) Минимальная токовая защита в фазах	•	•	-	•	•	-
(50N/51N) Защита от замыканий на землю без выдержки/с выдержкой времени	-	-	•	•	•	-
(51VN) МТЗ с зависимостью по напряжению	-	-	•	•	•	-
(67N) Направленная защита от замыкания на землю	-	-	•	•	-	-
(59N) Максимального напряжения нулевой последовательности	-	-	•	•	•	-
(21N) Дистанционная защита	-	-	•	•	•	-
(21ND) Дистанционная защита для сетей с заземленной нейтралью	-	-	•	•	•	-
(49/51) Тепловая защита	•	-	-	-	-	-
(66) Ограничение количества пусков	•	-	-	-	-	-
(48) Защита от затынутого пуска	•	-	-	-	-	-
(50LR) Блокировка ротора	•	-	-	-	-	-
(49PTC) Тепловая защита (датчик PTC)	•	-	-	-	-	-
(59) Защита максимального напряжения	-	-	-	-	•	•
(27) Защита минимального напряжения	-	-	-	-	•	•
(74TCM) Контроль цепи отключения	•	•	•	•	•	-
(TECH)технологическая	•	•	•	•	•	-
(79) Автоматика АПВ	-	•	-	•	•	-
(81H) Защита от повышения частоты	-	-	-	-	-	•
(81L) Защита минимальной частоты	-	-	-	-	-	•
(АЧР) Автоматическая частотная разгрузка	-	-	-	-	-	•
(CLP) Функция ССЗ	•	•	•	•	•	-

•/- — доступны/недоступны

РЕГИСТРАТОРЫ

- регистратор событий, 200 событий
- регистратор аварийных процессов до 20 с
- частота дискретизации 1 кГц

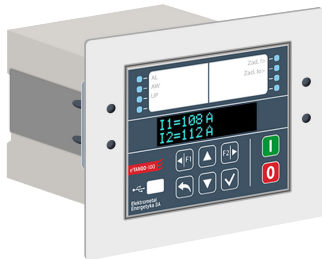
РАЗМЕРЫ



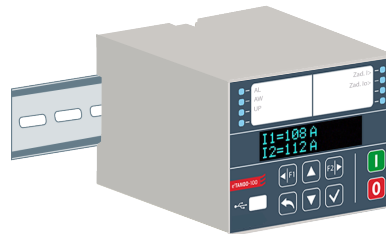
Трансформаторы размещенные снаружи терминала применяются только в исполнении с измерением фазовых токов с помощью трансформаторов тока (опция "P") либо при измерении напрямую (опция "B").

СПОСОБ УСТАНОВКИ

монтаж скрытый



поверхностный монтаж шина DIN



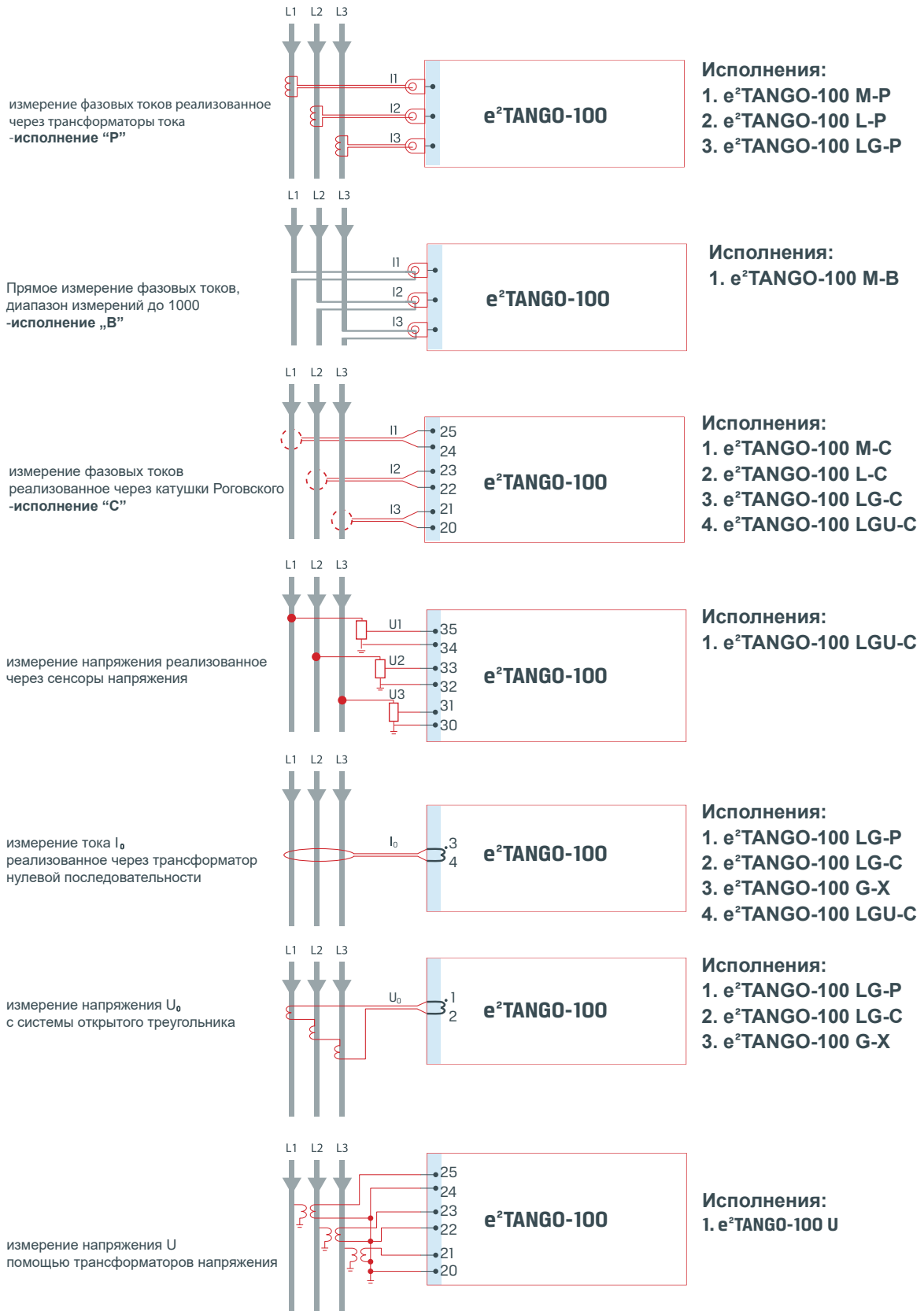
ИСПОЛНЕНИЯ

e²TANGO-100	M	L	G	LG	LGU	U
Тип защиты	защита двигателей	MT3	Защита от замыканий на землю	MT3, от замыканий на землю	MT3 замыкание на землю с измерением напряжения	AЧР
Входы для измерений	I1, I2, I3	I1, I2, I3	I0, U0	I1, I2, I3, I0, U0	I1, I2, I3, I0, U1, U2, U3	U1, U2, U3
Возможность совместной работы с катушками Роговского (исполнение С)	•	•	-	•	•	-
Возможность совместной работы с трансформаторами тока (исполнение Р)	•	•	-	•	-	-
возможность работы с датчиками напряжения	--	-	-	-	•	-
Возможность совмещения с сенсорами напряжения	-	-	-	-	-	•
Возможность вычисления значений I0 и U0	-	-	-	I0	I0+U0	-
Связь RS485	опция	опция	опция	опция	опция	опция
Вход для измерения температуры РТС	•	-	-	-	-	-
Количество двоичных входов	4	4	4	4	4	4
Количество двоичных выходов	5	5	5	5	5	5

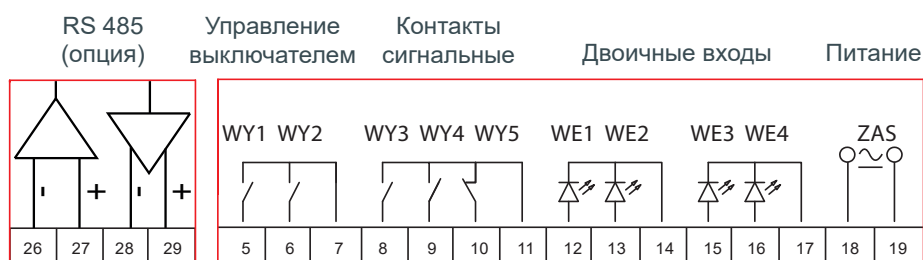
*/- — доступны/недоступны

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Подключение измерительных систем



Подключение питания, входов и выходов



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Напряжение DC	110 В, 220 В (80-300 В DC)
Напряжение AC	230 В (88-265 В AC)
Опция DC	24В(19-29 В DC)
AC/DC	24-230В (19-276 В AC/DC)
Макс. потребляемая мощность	10Вт
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный фазовый ток	5 А (1 А опция)
Номинальное напряжение для трансформаторов для датчиков	57,7/100 В 2/√3 или 3.25/√3 В
Диапазон измерения фазовых токов: для стержневых трансформаторов для катушек Роговского	0.2-150 А или 2-1000 А 10-1400 мВ (10-1400А) другие по запросу
Диапазон измерения фазового напряжения для трансформаторов для датчиков	3-280 В 0,015-2,3 В
Диапазон измерения тока I ₀	0.005-10А
Диапазон измерения напряжения U ₀	3-120 В
Собственное время защиты максимального тока	35 мс
I ₁ , I ₂ , I ₃ (0.2-150А / 2-1000 А / 10-1400мВ)	1%
Точность измерения I ₀ измерено (0.005-10А) рассчитанная (0.2-150А / 2-1000 А / 10-1400 мВ)	1% 2%
Точность измерения U ₀ измерено (5-120V) посчитанный (0.15-2.3V)	1% 1%
Точность измерения φ ₀ для трансформаторов (U ₀ >5В, 0.005А<I ₀ <10А) для катушек Роговского (U ₀ >5В, 10 мВ <I<1400 мВ)	1° 2°
Рабочая температура	-25°С ... +55°С
Степень защиты (со стороны присоединений)	IP4X/ IP54 (опция)

ФОРМА ЗАКАЗА

Для заказа модуля e²TANGO-100 следует заполнить эти части бланка, согласно с ИНСТРУКЦИЕЙ ЗАПОЛНЕНИЯ БЛАНКА, находящейся ниже.

ШАГ 1

① исполнение	<input type="checkbox"/> 100-M	<input type="checkbox"/> 100-L	<input type="checkbox"/> 100-G	<input type="checkbox"/> 100-LG	<input type="checkbox"/> 100-LGU	<input type="checkbox"/> 100-U
② способ измерений фазовых токов	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> X
③ вход для измерения I ₀ ¹⁾	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> X
④ питание	<input type="checkbox"/> UNI 110-230 В AC/DC	<input type="checkbox"/> 24В	<input type="checkbox"/> EXP 24-230 В AC/DC	<input type="checkbox"/> Другое (По согласованию с производителем)		
⑤ способ монтажа	<input type="checkbox"/> N - поверхностный (DIN)		<input type="checkbox"/> Z - скрытый			
⑥ уровень безопасности	<input type="checkbox"/> IP4X	<input type="checkbox"/> IP54 ²⁾				
⑦ коммуникация	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> RS485				

- 1) Входы для измерения U₀ с системы открытого треугольника доступны в версиях G и LG, для версии LGU величина 3U₀ рассчитывается по фазовым напряжениям
 2) Уровень безопасности IP54 доступен только в исполнении с монтажом скрытым

Описание:

- P – измерение фазовых токов с помощью трансформаторов тока 5А либо 1А по вторичной стороне, диапазон измерений до 150А
- В – измерение фазовых токов напрямую, диапазон измерений до 1000А
- С - измерение фазовых токов с помощью катушек Rogowski, диапазон измерений до 1400А при чувствительности катушки Rogowski 1мВ/А
- F – измерение с помощью трансформаторов нулевой последовательности
- X- отсутствие

доп. требования:

ШАГ 2

Твой код:

e ² TANGO	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
----------------------	---	---	---	---	---	---	---

ИНСТРУКЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ФОРМЫ

ШАГ 1

В представленной таблице находятся базовые технические параметры модуля защиты e²TANGO-100. С каждой позиции от 1 до 7 необходимо выбрать только 1 опцию. В случае выбора „другие”, в ШАГЕ 2 в соответствующем поле необходимо вписать требуемую величину.

ШАГ 2

Выбранные выше параметры модуля защиты e²TANGO-100 необходимо вписать в соответствующие места. Полученный код e²TANGO вместе с другими требованиями либо отсканированную страницу выслать вместе с заказом по адресу:

export@elektrometal-energetyka.pl

Примерная конфигурация модуля защиты e²TANGO-100:

- ① Исполнение защита двигателя
- ② Измерение с трансформатора, диапазон измерений до 150 А
- ③ Без измерительного входа I₀
- ④ Универсальное питание 110-230 В AC/DC
- ⑤ Монтаж поверхностный (шина DIN)
- ⑥ Степень безопасности IP4X
- ⑦ Коммуникация RS485

Пример правильного составления кода:

e²TANGO

100-M	P	X	UNI	N	IP4X	RS485
-------	---	---	-----	---	------	-------

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

PN-EN 60255-1	Измерительные трансформаторы и устройства защиты. Часть 1: Общие требования
PN-EN 60255-26	Измерительные трансформаторы и устройства защиты. Часть 26: Требования к электромагнитной совместимости
PN-EN 60255-27	Измерительные трансформаторы и устройства защиты. Часть 27: Требования к безопасности продукции

СЕРТИФИКАТЫ И НАГРАДЫ

Сертификат
соответствия IEN
номер 009/2019



Мазовецкая награда
качества



Кубок министра энергетики
Выставка
ENERGETAB 2018



Gazela Biznesu 2020



КАЧЕСТВО ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

Внедренная Интегрированная Система Управления, основанная на стандартах:

- PN-EN ISO 9001 Система управления качеством
- PN-EN ISO 14001 Система управления окружающей средой
- PN-EN 45001 Система управления безопасностью и гигиеной труда

ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

ул. Działkowa 67

02-234 Варшава

T: (48) 22 350 75 50

F: (+48) 22 350 75 51

eaz@elektrometal-energetyka.pl

www.elektrometal-energetyka.pl