

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» июля 2022 г. № 1816

Регистрационный № 72776-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики тока и напряжения комбинированные VCS_SMART_1

Назначение средства измерений

Датчики тока и напряжения комбинированные VCS_SMART_1 (далее по тексту - КДТН) предназначены для масштабного преобразования силы и напряжения переменного тока в напряжение переменного тока, пригодное для передачи сигналов измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Принцип действия КДТН в части масштабного преобразователя силы переменного тока основан на законе электромагнитной индукции, выполняется маломощным трансформатором тока, во вторичную обмотку которого включен резистор, падение напряжения на котором пропорционально току в первичной обмотке, а в части масштабного преобразователя напряжения переменного тока основан на делении высокого напряжения переменного тока первичной обмотки с помощью емкостного делителя напряжения.

КДТН выполнены в виде проходной конструкции без первичной обмотки. Роль первичной обмотки для маломощного трансформатора тока и обкладки для емкостного делителя выполняет шина круглого сечения, проходящая через внутреннее окно КДТН.

Выводы вторичных цепей КДТН выполнены гибким многожильным проводом. Каждый вывод имеет свою маркировку.

КДТН являются однофазными электромагнитными устройствами, выполненными в корпусе из термопласта, обтянутом кремнийорганической резиной. Такая конструкция корпуса обеспечивает электрическую изоляцию, защиту от проникновения влаги и механических повреждений. Общий вид КДТН представлен на рисунке 1.

КДТН допускается комплектовать в трёхфазные группы в составе коммутационных модулей и комплектных распределительных устройств.

КДТН относятся к неремонтируемым и невосстанавливаемым изделиям.

Трёхфазная группа включает в себя:

- 1) три КДТН;
- 2) плату защиты;
- 3) устройство соединительное (опция);
- 4) плату сопряжения (опция);
- 5) жгут соединительный (опция).

Общий вид трёхфазной группы КДТН в составе коммутационного модуля наружной установки серии OSM15_Smart_1 с указанием мест пломбирования представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид КДТН

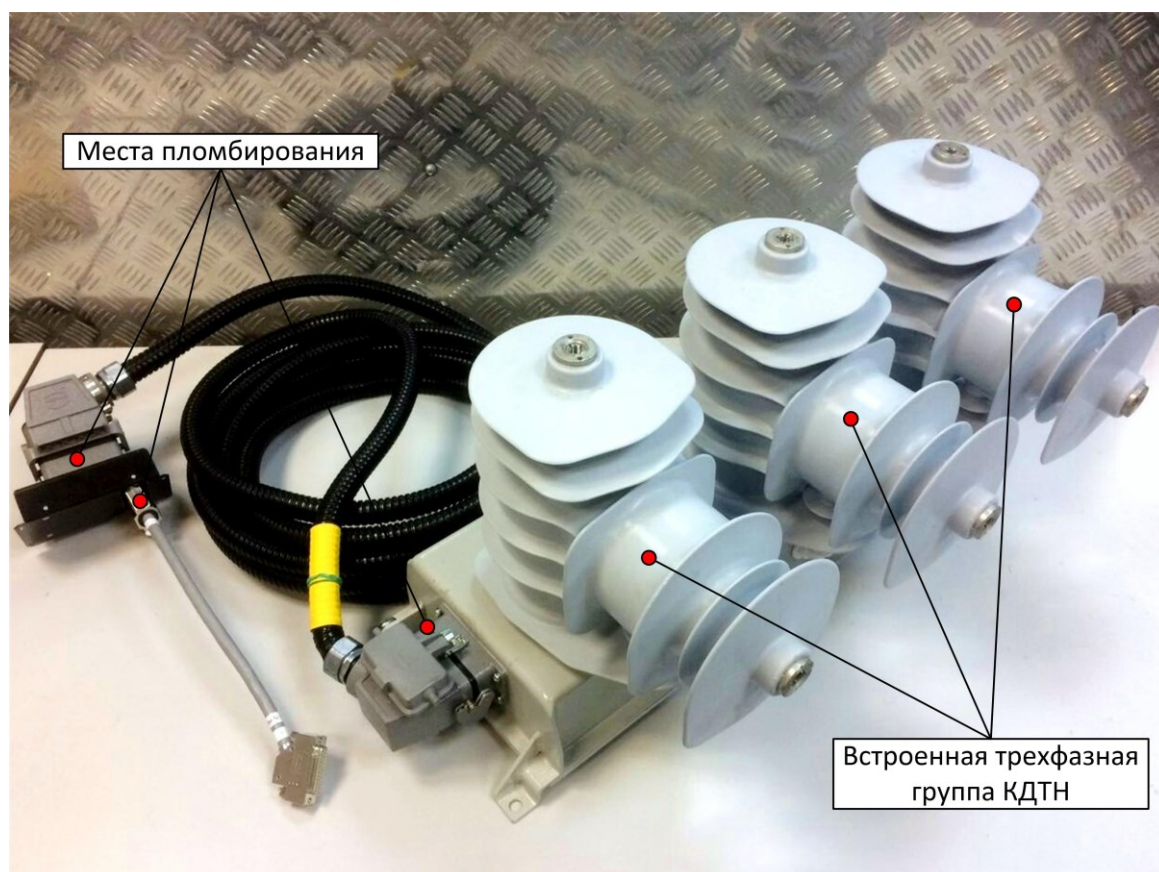


Рисунок 2 - Общий вид трёхфазной группы КДТН в составе OSM15_Smart_1
с указанием мест пломбирования

Серийный номер одной фазы КДТН и трехфазной группы КДТН в составе комплектных распределительных устройств наносится на наклейку типографским методом в виде буквенно-цифрового кода. Серийный номер трехфазной группы КДТН в составе коммутационных модулей OSM15_Smart_1 наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики КДТН приведены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1 – Метрологические характеристики КДТН

Наименование характеристики	Значение
Для датчиков напряжения	
Наибольшее рабочее напряжение $U_{\text{раб}}$, кВ	12/ $\sqrt{3}$
Номинальное первичное напряжение $U_{\text{ном1}}$, кВ	от 6/ $\sqrt{3}$ до 10/ $\sqrt{3}$
Диапазон коэффициента масштабного преобразования, мВ/кВ	от 30 до 35
Класс точности	0,5 ¹⁾
Номинальная частота переменного тока, Гц	от 48 до 51
Для датчиков тока	
Номинальный первичный ток $I_{\text{ном1}}$, А	50
Номинальный расширенный коэффициент первичного тока, $k_{\text{ПРном}}$	20
Диапазон коэффициента масштабного преобразования, В/кА	от 2,97 до 3,03
Класс точности	0,5S ²⁾
Номинальная частота переменного тока, Гц	от 48 до 51
Примечания	
1) пределы допускаемых погрешностей для класса точности 0,5 представлены в таблице 2;	
2) пределы допускаемых погрешностей для класса точности 0,5S представлены в таблице 3.	

Таблица 2 – Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования и абсолютной погрешности угла фазового сдвига при преобразовании напряжения переменного тока для класса точности 0,5

Класс точности	Диапазон значений первичного напряжения, В	Пределы допускаемой погрешности	
		Относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования напряжения переменного тока, %	Абсолютной угловой (угла фазового сдвига), минуты
0,5	от $0,8 \cdot U_{\text{ном1}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном1}}$	$\pm 0,5$	± 20

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования и абсолютной погрешности угла фазового сдвига при преобразовании силы переменного тока для класса точности 0,5S

Класс точности	Значения первичного тока, А	Пределы допускаемой погрешности	
		Относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования силы переменного тока, %	Абсолютной угловой (угла фазового сдвига), минуты
0,5S	$0,01 \cdot I_{\text{ном1}}$	$\pm 1,5$	± 90
	$0,05 \cdot I_{\text{ном1}}$	$\pm 0,75$	± 45
	$0,2 \cdot I_{\text{ном1}}$	$\pm 0,5$	± 30
	$I_{\text{ном1}}$	$\pm 0,5$	± 30
	$k_{\text{ПРном}} \cdot I_{\text{ном1}}$	$\pm 0,5$	± 30

Таблица 4 – Технические характеристики КДТН

Наименование характеристики	Значение
Номинальное активное входное сопротивление для канала напряжения, МОм, не менее	1,0
Номинальное реактивное входное сопротивление для канала напряжения, нФ	1,0
Номинальное активное входное сопротивление для канала тока коммерческого учета, МОм, не менее	0,2
Номинальное реактивное входное сопротивление для канала тока коммерческого учета, нФ, не более	10,0
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: – КДТН – трехфазная группа КДТН в составе коммутационного модуля наружной установки серии OSM15_Smart_1	120×100×100 370×710×410
Масса, кг, не более: – КДТН – трехфазная группа КДТН в составе коммутационного модуля наружной установки серии OSM15_Smart_1	1 40
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C	– 45 до +80
Средняя наработка на отказ, ч	194016
Средний срок службы, лет	22

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на КДТН не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность КДТН представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик тока и напряжения комбинированный VCS_SMART_1	-	1 шт.
Плата защиты	-	1 шт.
Устройство соединительное	-	1 шт. (опционально)
Плата сопряжения	-	1 шт. (опционально)
Жгут для соединения платы сопряжения	-	1 шт. (опционально)
Блок нагрузок	-	1 шт. (по заказу)
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общие сведения и технические данные» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 26.51.43.117-021-84861888-2018 Датчики тока и напряжения комбинированные VCS_SMART_1. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное объединение Таврида Электрик»
(АО «НПОТЭЛ»)

ИНН 1215120758

Адрес: 424006, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 99

Телефон: +7 (8362) 455-866

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

В части вносимых изменений:

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

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019.