



PCS-9250

Электронный ТТ / ТН

Чтобы идти в ногу с увеличением требования передающих мощностей и роста напряжения в системе, NR Electric проводит передовые исследования в области электронного ТТ и ТН, чтобы обеспечить максимальную надежность и доступность в приложениях измерения и защиты. электронные трансформаторы имеют преимущества: малый размер, упрощенная структура изоляции, отсутствие магнитного насыщения, отсутствие ферромагнитного резонанса, большой диапазон измерений и широкая полоса пропускания частот.

NR Electric электронные трансформаторы подходят как для газовой изоляции распределительных устройств и воздушной изоляции распределительных устройств. Которые были протестированы в лаборатории и успешно положить в обслуживании в реальных приложениях подстанций по всему миру.

Электронные ТТ /ТН для приложения GIS

Электронные ТТ/ТН для GIS могут применяться в коммутационных устройствах с газовой изоляцией (GIS) для измерения первичного тока и напряжения. Выходной сигнал отправляется к оцифровывающим измерительным устройствам, блокам управления ячейкой и устройствам защиты. Его можно устанавливать как внутри так и снаружи помещений.

Электронные ТТ/ТН для GIS в общем случае состоят из следующих трех частей:

Основная часть: Основная часть состоит из корпуса трансформатора, промежуточный фланец, изоляционный



Рис. 1. ЭТТ/ЭТН для GIS

сальник, провод первичной обмотки, встроенный датчик тока и напряжения. Пространство между проводом первичной обмотки и корпусом трансформатора заполнено изоляционным газом SF6.

Первичный датчик: Первичный датчик состоит из двух дублированных датчиков, каждый из которых включает в себя один маломощный ТТ (LPCT), одну катушку с воздушным сердечником и один коаксиальный емкостной делитель напряжения.

Модуль удаленного конца: Электронные ТТ/ТН для GIS состоят из двух дублированных модулей удаленного конца, используемых для приема и обработки выходных сигналов маломощного ТТ, катушки с воздушным сердечником и емкостного делителя напряжения. Выходные сигналы модуля удаленного конца передаются в объединяющие блоки по оптоволоконной связи. Первичный датчик и модуль удаленного конца расположены на стороне низкого напряжения с дублированной конфигурацией.

Электронные ТТ/ТН для приложения AIS

Электронные ТТ/ТН для AIS могут использоваться на подстанциях 110 кВ (220кВ, 330кВ или 500кВ) для измерения первичного тока и напряжения. Выходной сигнал отправляется к оцифровывающим измерительным устройствам, блокам управления ячейкой и устройствам защиты. Его можно устанавливать как внутри так и снаружи помещений.

Электронные ТТ для AIS

Электронный ТТ для AIS состоит их четырех частей:

Первичный датчик: Первичный датчик расположен на стороне ВН, и включает в себя один маломощный ТТ, две катушки с воздушным сердечником и одна катушка сбора показаний энергии ВН.

Двойные удаленные электронные модули: Двойные удаленные электронные модули расположены на стороне высокого напряжения. Он получает и обрабатывает выходной сигнал маломощного ТТ и катушки с воздушным сердечником. Выходной сигнал удаленного электронного модуля представляет собой дискретный оптический сигнал.

Оптическая изоляция: Оптическая изоляция состоит из монолитного составного изолятора с восьмью встроенными многомодовыми оптоволоконными элементами, четыре из которых используются для передачи лазера и дискретных сигналов, а остальные являются резервными.

Объединяющее устройство: Объединяющее устройство располагается в комнате управления и используется для отправки лазера для питания и получения сигналов трехфазного тока и напряжения. Выходной сигнал объединяющего устройства посылается к устройствам защиты и управления с помощью протокола МЭК 60044-8 или МЭК 61850-9-2.

Электронные ТН для AIS

Емкостной делитель напряжения: Емкостной делитель напряжения может делить высокое напряжение на сигнал низкого напряжения и отправлять его на удаленный модуль для обработки на стороне ВН. Его также можно использовать для устройства обеспечения обмена данными.

Двойные удаленные электронные модули: Двойные удаленные электронные модули расположены на стороне низкого напряжения. Он получает и обрабатывает выходной сигнал емкостного делителя напряжения. Выходной сигнал удаленного электронного модуля представляет собой дискретный оптический сигнал.

Объединяющее устройство: Объединяющее устройство располагается в комнате управления и используется для отправки лазера для питания и получения сигналов трехфазного напряжения. Выходной сигнал объединяющего устройства посылается к устройствам защиты и управления с помощью протокола МЭК 60044-8 или МЭК 61850-9-2.



Рис 2. ЭТТ для AIS



Рис 3. ЭТН для AIS

Группа электронных ТТ/ТН для AIS

Группа электронных ТТ/ТН представляет собой интеграцию электронных ТТ и ТН для AIS. В общем случае она состоит из четырех частей:

Датчик первичного тока: Датчик первичного тока расположен на стороне ВН. Он включает в себя один маломощный ТТ, две катушки с воздушным сердечником и одна ВН тока.

Двойные удаленные электронные модули: Двойные удаленные электронные модули расположены на стороне высокого напряжения. Он получает и обрабатывает выходной сигнал маломощного ТТ и катушки с воздушным сердечником. Выходной сигнал удаленного электронного модуля представляет собой дискретный оптический сигнал.

Емкостной делитель напряжения: Емкостной делитель напряжения может делить высокое напряжение на сигнал низкого напряжения и отправлять его на удаленный модуль для обработки на стороне ВН. Его также можно использовать для устройства обеспечения обмена данными.

Объединяющее устройство: Объединяющее устройство располагается в комнате управления и используется для отправки лазера для питания и получения сигналов трехфазного тока и напряжения. Выходной сигнал объединяющего устройства посылается к устройствам защиты и управления с помощью протокола МЭК 60044-8 или МЭК 61850-9-2.

Электронные ТТ/ТН среднего и низкого напряжения

Электронные ТТ/ТН среднего и низкого напряжения могут быть установлены в шкафу коммутационного устройства 10-35 кВ или наружно для измерения первичного тока и напряжения. Выходные сигналы доставляются к оцифровывающему измерительному устройству, блокам управления ячейкой и устройствам защиты. Оно состоит из маломощного ТТ (LPCT), транспортного модуля и блока удаленного сбора информации на месте.



Рис 4. Электронные ТТ/ТН среднего и низкого напряжения

Технические данные

Тип	ЭТТ/ЭТН для уровня среднего и низкого напряжения		ЭТТ/ЭТН для GIS и AIS						
	Макс. напряжение работы Um(kV)	12	40.5	126	252	363	550		
Напряжение переносимости (kV)	42	95	230	460	510	740			
Напряжение переносимости импульса молнии(kV)	75	185	550	1050	1175	1675			
Напряжение переносимости импульса переключения (kV)	\	\	\	\	950	1175			
Номинальное первичное напряжение (kV)	10/√3	35/√3	110/√3	220/√3	330/√3	500/√3			
Номинальный первичный ток (A)	50~3000	50~3000	100~4000	100~4000	100~4000	100~4000			
Кратковременный термальный ток (kA), 3s	25	31.5	40	50	50	63			
Динамический стабильный ток (kA)	63	80	100	125	125	158			
Коэффициент предела точности	20, 25, 30	20, 25, 30	20, 30, 40	20, 30, 40	20, 30, 40	20, 30, 40			
Температура среды	-15°C~+40°C	-15°C~+40°C	-40°C~+70°C	-40°C~+70°C	-40°C~+70°C	-40°C~+70°C			
Вторичный выход	Тип	Аналоговый				Цифровой			
	Порт	Ток измерения	Ток защиты	Напряжение измерения	Напряжение защиты	Ток измерения	Ток защиты	Напряжение измерения	Напряжение защиты
	Ном.	4V	225mV	6.5/√3V or 4V	6.5/√3V or 4V	2D41H	01CFH	2D41H	2D41H
	Точность	0.2S	5P	0.2	3P	0.2S	5TPE	0.2	3P