

**Измерительные комбинированные оптические
преобразователи тока и напряжения
NXVCT - 121/145/245/362/420/550/800**

Справочник покупателя



Содержание

Введение	3
1 Описание системы NXVCT.....	6
1.1 Общая структура построения системы NXVCT	6
1.3 Узел колонны	6
1.4 Изолятор	7
1.5 Кабельная система	8
1.6 Стойка электроники.....	8
1.7 Программное обеспечение (ПО) "NxtPhase Control Panel"	11
2 Общие схемы построения систем на основе преобразователей NxtPhase.	12
2.1 Схема построения измерительной системы	12
2.2 Схема построения измерительного системы с релейной защитой	13
3 Технические характеристики преобразователей.	14
3.1 Надежность оборудования.....	14
3.2 Резервирование и взаимозаменяемость.	14
3.3 Типовые испытания.	14
3.4 Спецификации технических характеристик колонн и электронных блоков.	15
4 Конструктивные данные	18
4.1 Габаритные размеры изоляционной колонны.....	18
4.2 Габаритные размеры токовой головки	19
4.3 Габаритные размеры кабельного бокса	19
5 Габаритные размеры электронных блоков.....	20
5.1 Электронно-оптический блок NXVCT	20
5.2 Усилитель тока и блок питания CAPSU	20
5.3 Усилитель напряжения VA	20
5.4 Оптический кросс	21
6 Отгрузочные данные преобразователей	22
7 Опросный лист для размещения заказа на поставку оборудования	25

Введение

NXVCT, NXCT, NXCT-F3, NXVT и NxtPhase являются торговыми марками компании NxtPhase T&D Corporation. Названия других продуктов или компаний используются только для ссылки. Они так же могут быть торговыми марками.

Данный справочник подготовлен на основе материалов компании NxtPhase T&D Corporation (Канада):

- *NXVCT Specification Guide, Rev. 9, 2007*
- *D00021R03.00 — Project Planning Guide*
- *D00351R03.00 — Optical Voltage and Current Sensor Installation, Operation and Maintenance Manual*
- *D01701R03.00 — Product Drawings Manual*

Все оборудование спроектировано, изготовлено и протестировано в соответствии с последними требованиями стандартов IEC и IEEE за исключением случаев иначе определенных при заказе спецификацией заказчика или техническими требованиями, предъявляемыми к NXVCT преобразователям.

Преобразователи были разработаны, изготовлены и испытаны в соответствии с техническими требованиями следующих стандартов:

- IEEE Std 4-1995 Стандарт на методы испытаний высоким напряжением.
- IEEE C57.13 Стандарт для испытаний измерительных трансформаторов.
- IEC 60044-1 Трансформаторы измерительные. Часть 1. Трансформаторы тока.
- IEC 60044-7 Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения.
- IEC 60044-8 Трансформаторы измерительные. Часть 8. Электронные трансформаторы тока.
- IEC 60060-1 Технология испытаний высоким напряжением. Часть 1: Общие определения и требования к испытаниям.
- IEC 60270 Методы испытаний высоким напряжением. Измерения частичных разрядов.
- IEC 60255-5 Реле логические электромеханические с ненормируемым временем срабатывания. Часть 5. Координация изоляции измерительных реле и защитных устройств.
- IEC 60255-22-1 Реле электрические. Часть 22-1. Испытания на электрические помехи для измерительных реле и защитного оборудования. Испытания на взрывостойкость при 1 МГц.

- IEC 60255-22-3 Реле электрические. Часть 22-3: Испытания измерительных реле и защитного оборудования на воздействие электрических помех. Испытания на помехи от поля электромагнитного излучения.
- IEEE C37.90 Стандарт для реле и релейных систем связанных с электропитанием оборудования.
- IEEE C37.90.1 Испытания на стойкость к перенапряжениям устройств релейной защиты и систем.
- IEEE C37.90.2 Стандарт на проверку влияния на системы релейной защиты электромагнитных помех от приемопередатчиков.

Комбинированный измерительный высоковольтный преобразователь напряжения и тока NXVCT – 121/145/245/362/420/550/800 кВ компании NxtPhase T&D Corporation (Канада) объединяет в одном измерительном комплексе функции преобразователя напряжения (NXVT) и преобразователя тока (NXCT).

Уменьшенный размер и вес, в отличие от стандартных медных трансформаторов, позволяет размещать преобразователь NXVCT на небольших подстанциях, где пространство может быть ограничено. Это комбинированное решение заменяет комплект, состоящий из трансформатора тока и напряжения, и обеспечивает большую гибкость при модернизации подстанции.

Преобразователи NXVCT могут быть использованы в информационно-измерительных системах технического и коммерческого учета электрической энергии, в системах управления энергопотреблением, в системах контроля качества электрической энергии с возможностью оценки до 100 гармонических составляющих напряжения и тока в высоковольтных сетях.

Оптические преобразователи обладают рядом преимуществ перед традиционной технологией:

- Высокая точность;
- Широкая полоса пропускания;
- Широкий динамический диапазон;
- Отсутствие феррорезонансных явлений;
- Легкая колонна, выполненная из композитного материала;
- Безопасная, не наносящая вреда окружающей среде конструкция;
- Изолятор преобразователя не содержит масла, целлюлозы или газа SF₆;
- Отсутствие опасности разрыва вторичных цепей трансформатора тока;
- Взрывобезопасность;

- Конструкция высоковольтных датчиков тока и напряжения основана на пассивных элементах с использованием оптических методов считывания, обеспечивающих высокую эксплуатационную надежность;
- Взаимозаменяемость: все части электроники, включая электронно-оптический модуль и усилители, допускают замену в условиях эксплуатации без калибровки при сохранении точностных параметров;
- Низкие эксплуатационные расходы.

Компания NxtPhase комплектует свои измерительные преобразователи изоляторами со спиралевидной оболочкой из силиконовой резины, изготовленными по запатентованной технологии.

В отличие от фарфоровых изоляторов с их хрупкостью и большим весом изоляторы из

силиконовой резины имеют ряд достоинств:

- Минимальный риск повреждения при перевозке;
- Вандалостойкость;
- Малый вес;
- Взрывобезопасность;
- Стойкость к загрязненности;
- Минимальное обслуживание;
- Гидрофобность;

По требованию заказчика могут быть осуществлены поставки измерительных трансформаторов с изоляторами из силиконовой резины в районы с жесткими условиями эксплуатации — от морского климата до пустынь, а также в районы с повышенным уровнем загрязненности.

1 Описание системы NXVCT

1.1 Общая структура построения системы NXVCT представлена на *Рисунке 1*.

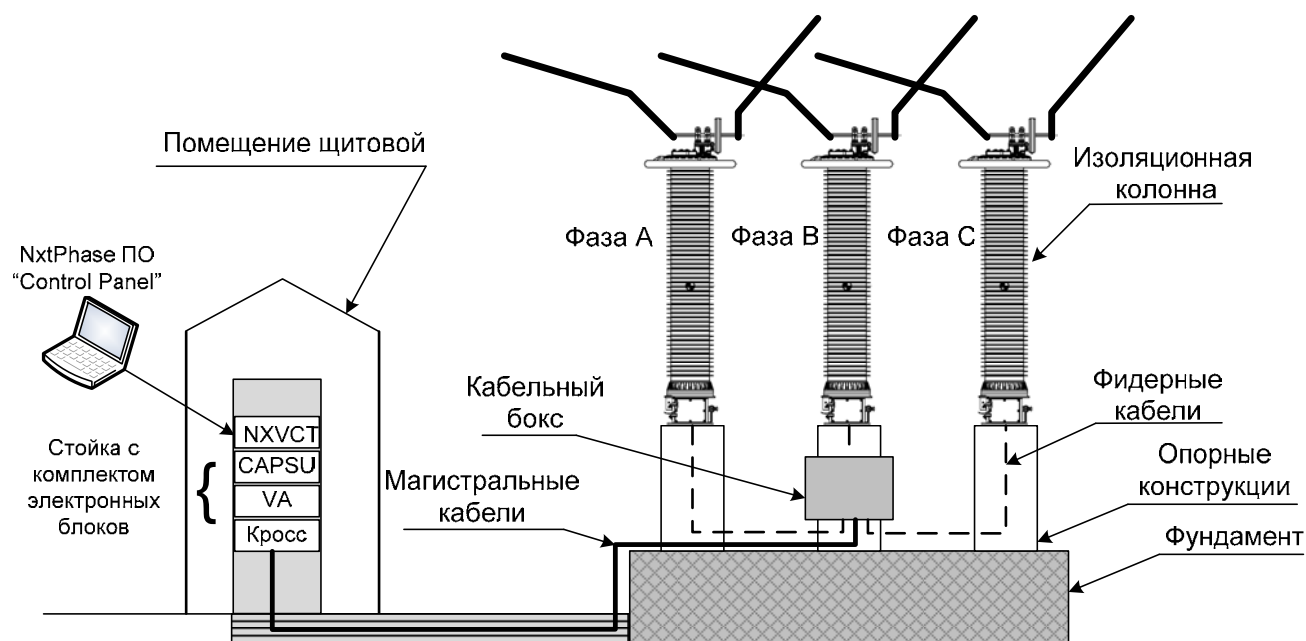


Рис.1 Общая структура системы NXVCT

В состав NXVCT входят:

- Изоляционные колонны;
- Кабельный тракт, включающий в себя кабельный бокс, фидерные и магистральные кабели;
- Модульный комплект электроники, размещаемый в стандартной 19" стойке.

1.2 Узел колонны

Узел колонны, изображенный на *Рисунке 2* состоит из изолятора установленного на основании, датчика тока (токовая головка) и напряжения и внутренних волоконно-оптических соединений.

Колонна устанавливается на опору в открытом распределительном устройстве (ОРУ). Измерение силы тока производит датчик тока, расположенный в верхней части колонны. Датчик подключается к высоковольтной шине через первичные выводы с

шестью отверстиями согласно стандарту NEMA. Волоконно-оптический кабель прокладывается от колонн до щитовой в кабельных каналах.

1.2.1 Изолятор

Изолятор представляют собой стеклопластиковую полую трубу с защитной оболочкой. Внутренняя полость колонны заполнена азотом под давлением приблизительно 2 атмосферы, что обеспечивает защиту от влаги и изоляцию высоковольтной шины.

1.2.2 Основание колонны

Основание предназначено для крепления колонны на опорную конструкцию. Внутри основания находятся датчик давления, оптические модуляторы и кабельная коробка, в которой выполнено подключение оптических волокон от датчиков к фидерному кабелю. Клеммы для подключения фидерных кабелей к модуляторам и датчику давления газа в колонне доступны при открытии дверцы основания. Снаружи основания располагается манометр и трубопроводная арматура для пополнения или замены сухого азота.

1.2.3 Токовая головка

В верхней части каждой колонны расположен датчик тока (рис. 3), выполненный в виде нескольких витков измерительного оптического волокна вокруг проводника с током. При протекании тока вокруг проводника возникает магнитное поле, которое оказывает влияние на поляризацию света проходящего по измерительному волокну. Изменение поляризации вернувшейся световой волны позволяет вычислить угол Фарадея, который прямо пропорционален току в первичной цепи.

1.2.4 Датчик напряжения

В зависимости от класса напряжения, внутри колонны расположены два или три датчика напряжения на основе

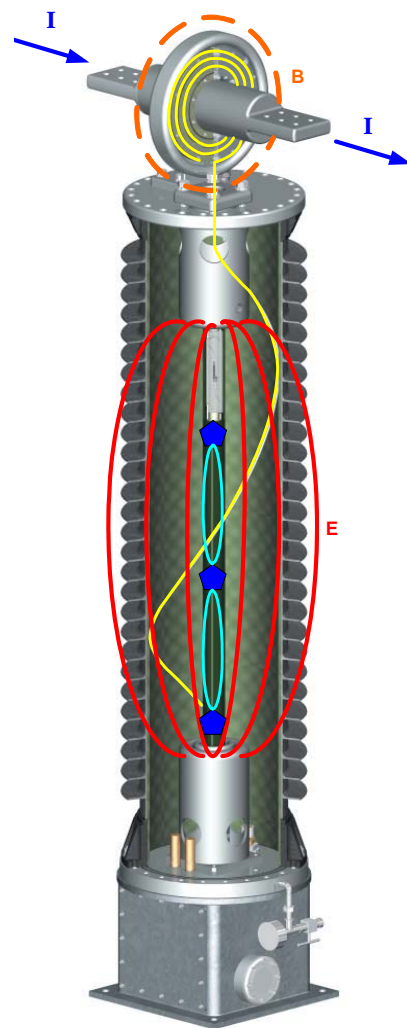


Рис.2 Колонна
NXVCT-230

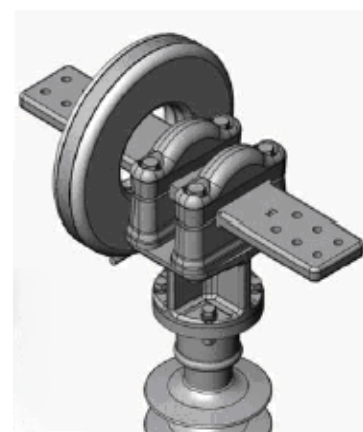


Рис.3 Токовая головка

эффекте Поккельса, которые позволяют измерять электрическое поле, вызванное приложенным к преобразователю напряжением. Подключение ячеек Поккельса осуществляется через оптические волокна, концы которых выведены в основание колонны. Измеряемое напряжение рассчитывается на основе взвешенной суммы измеренных датчиками электрических полей. Процесс суммирования выполняется в модуле датчика напряжения, расположенном в электронно-оптическом блоке.

1.3 Кабельная система

Кабельная система состоит из волоконно-оптических кабелей, медных кабелей и кабельного бокса (рис.4). В кабельном боксе расположен датчик температуры и сплайс-пластины с сварными гильзами для выполнения сращивания фидерных и магистральных оптических кабелей. Медные кабели выполняют вспомогательные функции и служат для подключения сигналов возбуждения модуляторов, датчиков давления от колонны до кабельного бокса и далее, к стойке электроники в помещении щита управления.



Рис.4 Кабельный бокс

1.4 Стойка электроники (приобретаемая заказчиком) устанавливается в помещении щитовой и включает в свой состав нескольких электронных блоков, источник питания и оптический кросс. Все неразъемные подключения блоков располагаются с задней стороны стойки. В зависимости от требований, может применяться открытая или закрытая конструкция стойки, а также предусматриваться дополнительные механизмы ограничения доступа (соответствующие требованиям коммерческого учета). Наиболее распространенным решением является использование стандартных телекоммуникационных шкафов (рис.5).



Рис.5 Напольный шкаф

1.4.1 Электронно-оптический блок (рис.6) содержит электронные модули, предназначенные для опроса оптических датчиков, обработки сигналов, самодиагностики и вывода данных (цифровой или низкоуровневый аналоговый интерфейс). Блок может содержать следующие модули:

1.4.1.1 Электронный модуль преобразователя тока (СТ).

Электронный модуль СТ находится в электронно-оптическом блоке и предназначен для подключения и обработки сигналов трех токовых головок. Этот модуль имеет низкоуровневые аналоговые (LEA) выходы (один или два).



Рис.6 Электронно-оптический блок NXVCT

1.4.1.2 Электронный модуль преобразователя напряжения (VT). Электронный модуль VT предназначен для подключения и обработки сигналов трех датчиков напряжения. Этот модуль также имеет низкоуровневые аналоговые (LEA) выходы (один или два).

1.4.1.3 Модуль контроля состояния контролирует все электронные модули в стойке электроники и обеспечивает одноточечный доступ к информации о статусе системы. Модуль находится в электронно-оптическом блоке (вместе с электронными модулями СТ или VT) и имеет следующие индикаторы и порты на передней панели электронно-оптического блока:

- Зеленый - Включение питания
- Красные – "Неверные данные"(DI), "Требуется обслуживание"(MR)
- Статусный последовательный порт RS-232.

На задней панели электронно-оптического блока расположены:

- Контакты реле "Требуется обслуживание"
- Контакты реле "Неверные данные"

1.4.1.4 Дополнительно опико-электронный блок может обеспечить выход цифровых данных, в соответствии с IEC 61850-9-2 от электронных модулей СТ и VT. Модуль цифрового интерфейса находится (опционально) в электронно-оптическом блоке (вместе с электронными модулями СТ или VT). Модуль цифрового интерфейса имеет следующие порты:

- Порты Ethernet (RJ-45 и/или оптические разъемы)
- Вход синхронизации GPS (BNC и/или оптические разъемы)

1.4.2 Оптический кросс (рис.7):

Используется в качестве стыка между магистральным волоконно-оптическим кабелем и электронно-оптическим



Рис.7 Оптический кросс

блоком. Кросс укомплектовывается тремя сплайс-пластинами и необходимым количеством оптических розеток, пигтейлов, КДЗС и обеспечивает простую фиксацию волокон и безопасное хранение сварных соединений в термоусадочных оболочках.

1.4.3 Усилитель тока и блок питания - CAPSU (рис.8)

1.4.3.1 Блок питания

Блок питания обеспечивает постоянные напряжения, требуемые другими модулями в стойке электроники. Блок питания может быть автономным или внутри другого блока. Для автономного варианта это может быть блоком устанавливаемый в 19" стойку или монтируемый на DIN рельс.

1.4.3.2 Модуль усилителя тока

Три модуля усилителя тока располагаются в одном блоке (вместе с блоком питания) и обеспечивают формирование HEA сигнала тока с номинальным значением 1А (опционально 5А) из выходного сигнала LEA электронного модуля преобразователя тока.

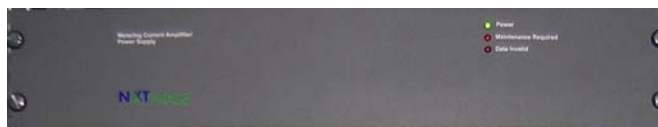


Рис.8 CAPSU

На передней панели CAPSU расположены светодиодные индикаторы:

- ❖ “Индикация включения питания”
- ❖ “Требуется обслуживание” и “Неверные данные”

На задней панели блока расположены:

- ❖ Разъемы питания;
- ❖ Разъемы сигналов LEA/HEA.

1.4.3.3 Усилители тока имеют различные характеристики по динамическому диапазону, точностным и нагрузочным характеристикам, поэтому требует особого внимания при размещении заказа.

1.4.4 Блок усилителя напряжения (рис.9)

Блок усилителя напряжения содержит три модуля усилителей напряжения. Они формируют сигналы (HEA) с номинальными значениями 69В, 115В или иных из выходных сигналов (LEA) электронного модуля VT. Блок усилителей напряжения содержит на передней панели три светодиодных индикатора:



Рис.9 Усилитель напряжения

- ❖ “Питание“;
- ❖ “Требуется обслуживание“;
- ❖ “Неверные данные“.
- На задней панели блока расположены:
 - ❖ Разъемы питания и сигналов LEA/HEA.

1.4.4.1 Усилители тока имеют различные характеристики по динамическому диапазону, точностным и нагрузочным характеристикам, поэтому требует особого внимания при размещении заказа.

1.5 Программное обеспечение (ПО) "NxtPhase Control Panel"

“NxtPhase Control Panel” обеспечивает интуитивный интерфейс между стойкой электроники и пользователем (рис.10). ПО может быть установлено на ноутбуке и использовано с различными NXCT, NXVT, NXVCT системами, расположенными на разных подстанциях.

1.5.1 Системные требования

- Процессор Pentium 166MHz
- 32MB RAM
- 1 НВ свободного пространства на жестком диске
- Последовательный порт RS-232
- 9-pin кабель
- ОС Windows® 95 или выше

1.5.2 Архитектура программного обеспечения.

Вся функциональность "NxtPhase Control Panel" доступна через вложенные списки команд для конфигурирования точных параметров датчиков и связанных интерфейсов. Характеристики программного обеспечения включают информацию о существующем статусе, параметрах датчика, установленных и загружаемых параметрах, регистрационной информации (системный ID и конфигурация), отчеты о регистрации аварийных сигналов, системной безопасности.

Изменение коэффициентов трансформации по току и по напряжению возможно только при снятой пломбе на соответствующем переключателе.

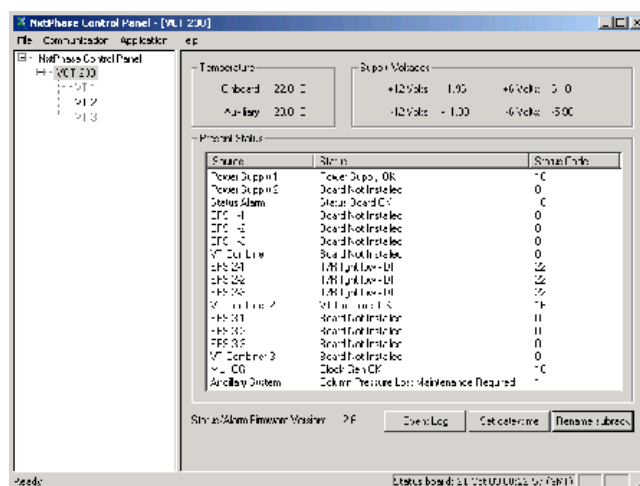


Рис.10 “NxtPhase Control Panel”

2 Построение измерительных систем на основе комбинированных оптических преобразователей NXVCT.

2.1 Схема построения измерительной системы приведена на Рисунке 11.

Токовые головки на вершинах колонн содержат только измерительные датчики. При необходимости блок NXVCT комплектуется модулем с LEA выходом VT/CT для подключения приборов измерения показателей качества электрической энергии (ПКЭ).

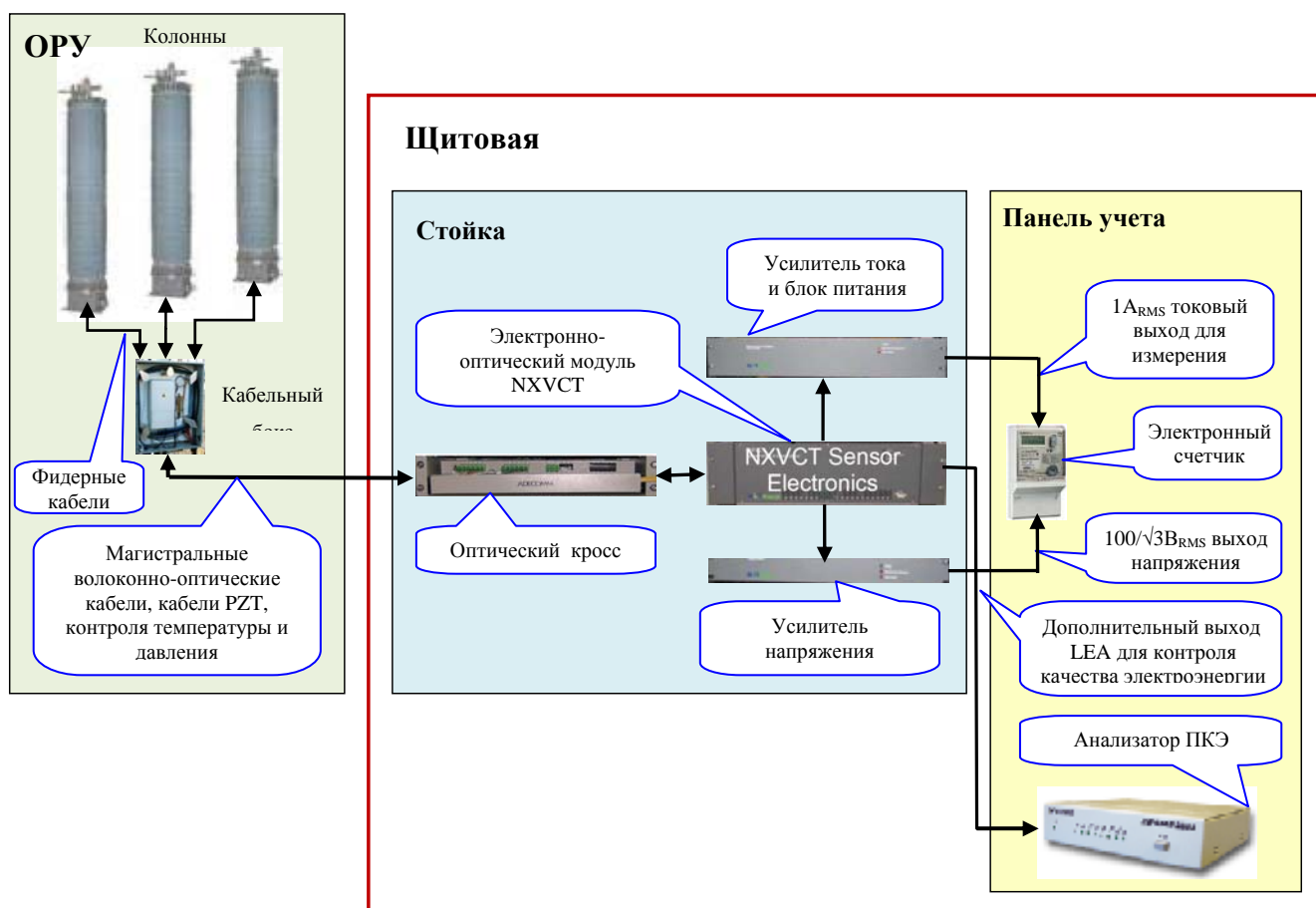


Рис.11 Схема построения измерительной системы NXVCT с аналоговыми интерфейсами

2.1.1 Схема построения измерительной системы с каналом релейной защиты приведена на Рисунке 12. Токовые головки на вершинах колонн содержат измерительные и защитные датчики. Стойка электроники комплектуется дополнительным блоком NXCT для защиты с электронным модулем преобразователя тока. Релейная защита должна иметь цифровой интерфейс в соответствии с IEC 61850-9-2.

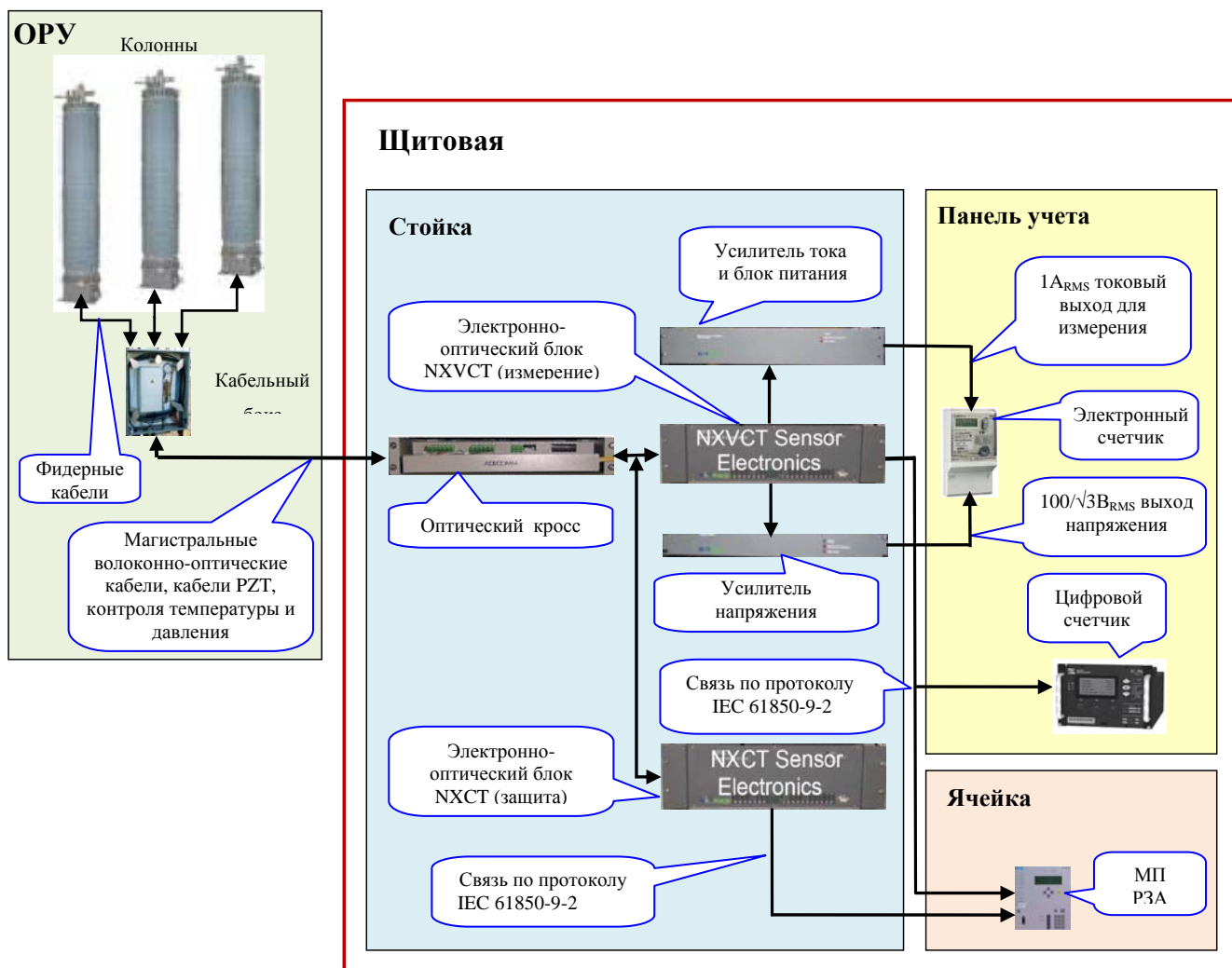


Рис.12 Схема построения измерительной системы с релейной защитой по протоколу по протоколу IEC 61850-9-2

Технические характеристики системы.

2.2 Надежность оборудования. Система не требует постоянного технического обслуживания. В электронику встроена функция самодиагностики, при возникновении неисправностей замыкаются контакты электронного блока "Требуется вмешательство" (MR) или "Неверные данные" (DI). Точную информацию о состоянии системы и ее подсистем можно получить с помощью ПО "NxtPhase Control Panel".

2.3 Резервирование и взаимозаменяемость электроники уменьшает риск того, что какой-либо активный компонент системы будет поврежден.

2.4 Стандартные типовые испытания. Все оборудование NXVCT проходит следующие виды типовых испытаний:

- Испытание на устойчивость к кратковременным броскам тока;
- Испытание на устойчивость к грозовым импульсам;
- Испытания по ЭМС;
- Испытание на пределы допускаемых погрешностей;
- Испытание на устойчивость к превышению температуры;
- Испытание на увлажнение (стойкость к напряжению промышленной частоты или коммутационному импульсу);
- Испытания на вибростойкость;
- Испытания на допустимый уровень радиопомех;
- Испытание на точность преобразования гармоник (АЧХ).

2.5 Спецификации технических характеристик колонн и электронных блоков приведены в
Таблице 1 и Таблице 2.

Таблица 1.

Параметр	Значение	
Максимальный номинальный ток	4000 A _{rms}	
Класс изоляции согласно IEC 60044-8, раздел 5.1.6	Y (до 45 °C)	
Коэффициент трансформации, Выход измерительный (HEA)	4000:1, 3000:1, ... и т.д. выбирается пользователем, не требует дополнительной калибровки или поверки	
Коэффициент трансформации, Выход защиты (LEA)	4000:200 мВ, 3000:200 мВ, и т.д. выбирается пользователем, не требует дополнительной калибровки или поверки	
Односекундный ток термической стойкости* по IEC 60044-8, 5.1.4.1.2	63 кA _{rms}	
Ток динамической стойкости* (I _{дин} = 2.7 x I _{терм})	170 кA _{peak}	
Класс точности (LEA) СТ для измерения СТ для защиты VT для измерения и защиты	Класс IEC 0.2S or IEEE 0.3 or 0.15S 5P20, TPZ IEC 0.2/3P	Динамический диапазон (1% - 200%)-0.2S 10% - 2000% 80%-120% / 2% - 200%
Класс точности (HEA) СТ для измерения (1A выход) VT для измерения (110/√3В выход)	IEC 0.2S or IEEE 0.3 or 0.15S 0.2	1% - 200% IEC 80% - 120%
Высота установки над уровнем моря	<1000 м	
Температурный диапазон колонн	типовое от -40 °C до +50 °C -50°C по запросу +55 °C по запросу для напряжений < 500 кВ	
Солнечная радиация	До 1000 W/м ²	
Скорость ветра	До 45 м/с	
Требования к изоляции	Согласно пункту 6.1 стандарта IEC 60044-7	
Уровень загрязнения	Минимум Класс II, Типично Класс III (Класс IV под заказ)	
Уровень радиопомех	< 250 мкВ	
Частичный разряд	<10 пКл при U _m и <5 пКл при 1.2 x U _m /√3	

Класс напряжения	121 kV	145 kV	245 kV	362 kV	420 kV	550 kV	800 kV ¹
Высота колонны	2500 мм	2500 мм	3420 мм	4040 мм	4040 мм	4900 мм	5400 мм
Длина пути тока утечки	3600 мм	3600 мм	6100 мм	10500 мм	10500 мм	14200 мм	16000 мм
Номинальное первичное напряжение (p-p)	115 кВ _{rms}	138 кВ _{rms}	230 кВ _{rms}	345 кВ _{rms}	400 кВ _{rms}	500 кВ _{rms}	765 кВ _{rms}
Максимальное рабочее напряжение (U _m)	121 кВ _{rms}	145 кВ _{rms}	245 кВ _{rms}	362 кВ _{rms}	420 кВ _{rms}	550 кВ _{rms}	800 кВ _{rms}
Номинальный уровень прочности изоляции ВIL	550 кВ _{peak}	650 кВ _{peak}	1050 кВ _{peak}	1300 кВ _{peak}	1425 кВ _{peak}	1800 кВ _{peak}	2100 кВ _{peak}
Испытательное напряжение промышленной частоты	275 кВ _{rms}	275 кВ _{rms}	460 кВ _{rms}	575 кВ _{rms}	630 кВ _{rms}	750 кВ _{rms}	920 кВ _{rms}
Испытательное напряжение коммутационного импульса под дождем	---	---	---	950 кВ _{peak}	1050 кВ _{peak}	1175 кВ _{peak}	1550 кВ _{peak}
Испытательное напряжение промышленной частоты под дождем	275 кВ _{rms}	275 кВ _{rms}	460 кВ _{rms}	---	---	---	---
Механическая прочность, по ИЕС 60044-8, таб. 9, Class II, класс	3000 Н	3000 Н	4000 Н	4000 Н	6000 Н	6000 Н	6000 Н
Масса изоляционной колонны (±10%)	180 кг	180 кг	205 кг	310 кг	310 кг	695 кг	780 кг
Сейсмостойкость	0.5g горизонтальная, 0.4g вертикальная						
Первичные выводы подключения к шине	В зависимости от условий применения						
Срок службы (надежность)	>30 лет для высоковольтных колонн						
MTBF Среднее время между отказами (Mean time between failures)	По запросу						
MTTF Средняя наработка до первого отказа (Mean time to failure).	По запросу						
Длина оптического кабеля	до 1000 м						

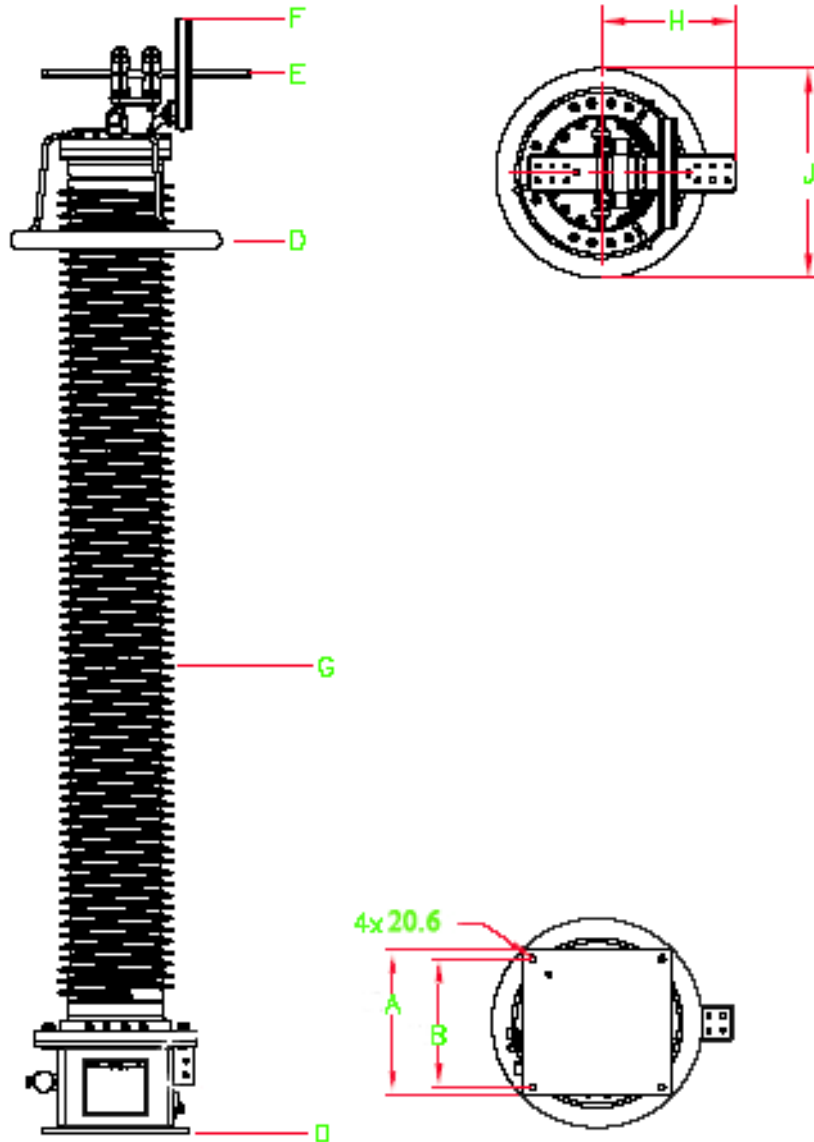
¹ – преобразователи класса 800 кВ находятся в стадии опытных образцов

Таблица 2.

Полоса пропускания 3 дБ (частотная характеристика)	5 Гц до 6 кГц – для LEA выходов; 10 Гц to 6 кГц – для HEA СТ выходов; 30 Гц to 6 кГц – для HEA VT выходов.
	0 Гц до 6 кГц возможен только для токового преобразователя
Температурный режим комплекта электроники	От -5 °С до 40 °С при влажности до 95%
Электромагнитная совместимость (EMC)	Согласно IEC 60044-8, IEEE C37.90.1, IEEE C37.90.2, IEEE C37.92
Напряжение питания электроники (CAPSU), типовое	(70-150) В постоянного тока
Время прогрева	<5 минут
Время восстановления из «спящего» режима	Отсутствует
Время работы при нарушении электропитания	Не менее 50 мс
Транспортировка	Согласно тестам на вибрацию ISTA – процедура 1A Согласно ISTA 1 тест на вибрацию – метод B (1.1G)
Напряжение и нагрузка на выходе HEA (для измерений, типовое) Ток и и нагрузка на выходе HEA (для измерений, типовое)	100/ $\sqrt{3}$ V _{rms} , 115V _{rms} при 5кОм и 0.9 пФ (2.5 ВА при 115 В) 1A _{rms} при 2.5 Ом и 0.9пФ для измерения (2.5 ВА при 1 А)
Кратность напряжения на выходе HEA (измерение) Кратность тока на выходе HEA (измерение)	1.1 для 500 кВ и выше; 1.2 для 400кV и ниже 2.0 для 1 А номинального значения тока
Напряжение и нагрузка на выходе LEA	<10 В при 5кΩ и 1.0 пФ
Защиты по выходу напряжения	Защита от КЗ на выходах LEA
Контакты сигналов аварии	2 сухих контакта, тип А

3 Конструктивные данные

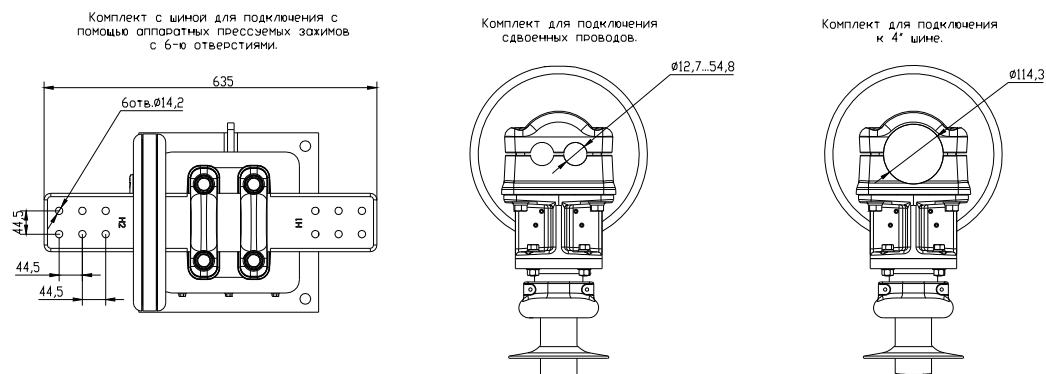
3.1 Габаритные размеры изоляционной колонны



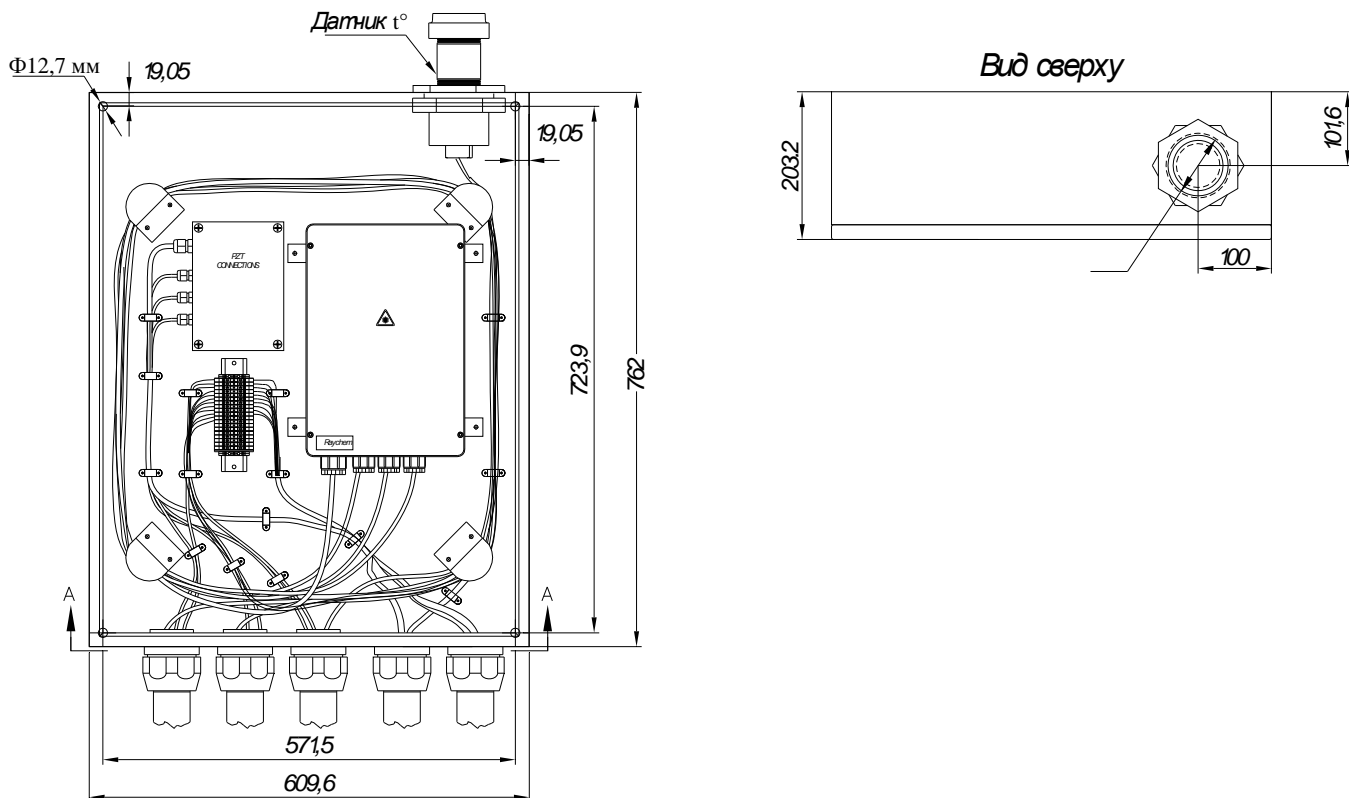
Класс напряжения	Поколение колонн	Опора			Высота			Центр тяжести	Головка		Вес ($\pm 10\%$)
		A	B	C	D	E	F		G	H	
110/145 кВ	3						2500				180 кг
245 кВ	3	448	393.7	16	2737	3248	3417	1491	413	642	205 кг
362/420 кВ	3	448	393.7	16	3300	3871	4041	1577	413	880	310 кг
500 кВ	3						4900				695 кг

800 кВ	3					5400				780 кг
--------	---	--	--	--	--	------	--	--	--	--------

3.2 Габаритные размеры токовой головки

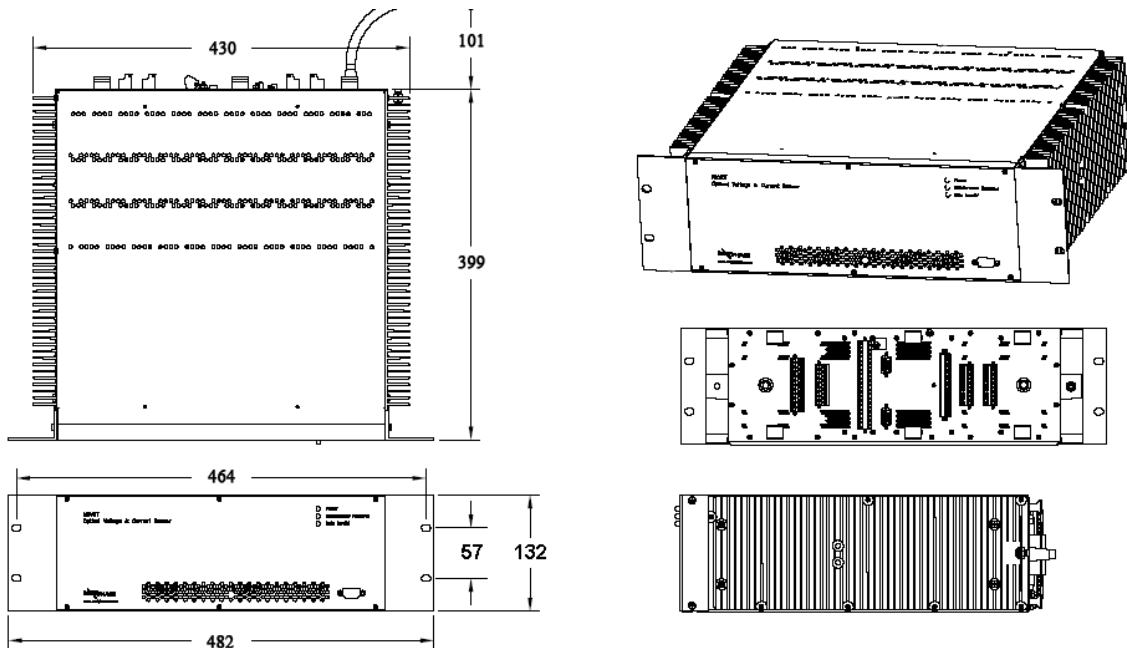


3.3 Габаритные размеры кабельного бокса

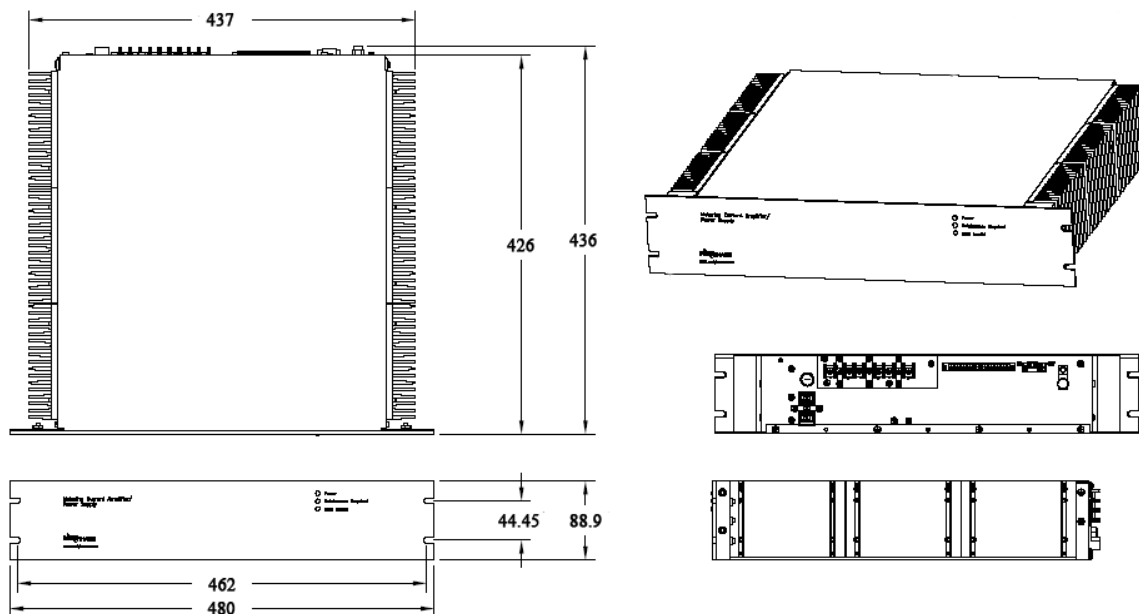


4 Габаритные размеры электронных блоков

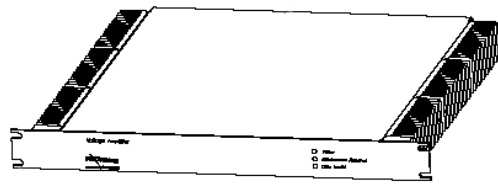
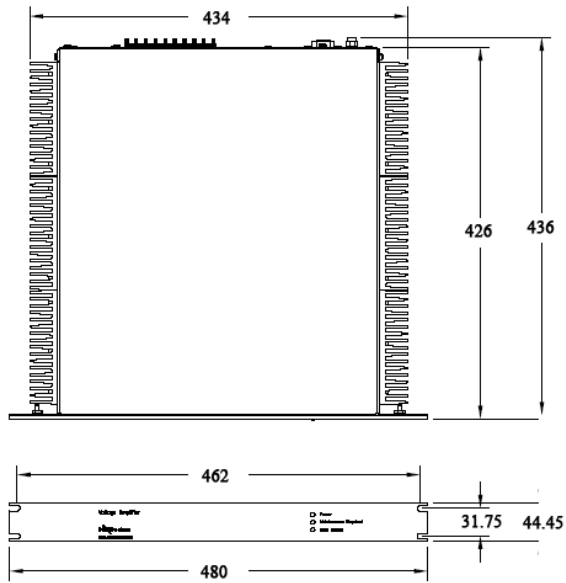
4.1 Электронно-оптический блок NXVCT и NXCT



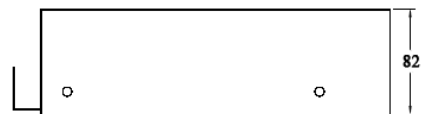
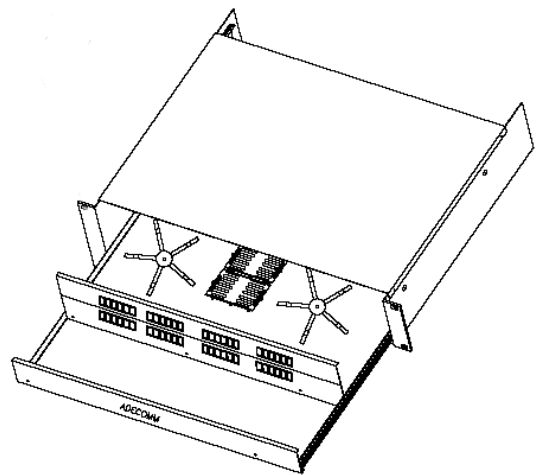
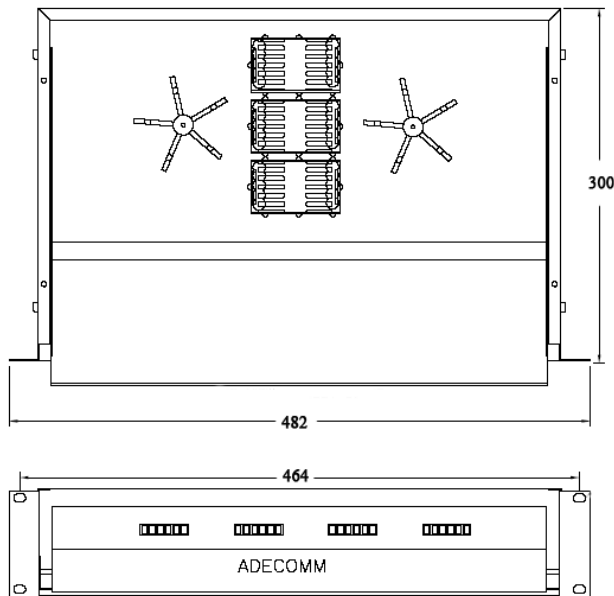
4.2 Усилитель тока и блок питания (CAPSU)



4.3 Усилитель напряжения



4.4 Оптический кросс



5 Отгрузочные данные преобразователей

Тип	Вес нетто, кг	Вес брутто в ящиках, кг	Общий вес брутто комплекта, кг	Габаритные размеры ящика Ш x В x Д, м	Общий грузовой объем оборудования, м ³
NXVCT- электронное и кабельное оборудование	150	250		0,76 x 1,55 x 2,29	
Колонна NXVCT-115	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Колонна NXVCT-145	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Колонна NXVCT-245	205	315	1195	0,66x0,75x3,62	8,1
Колонна NXVCT-362	310	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Колонна NXVCT-420	310	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Колонна NXVCT-550	695	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
Колонна NXVCT-800	780	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу

5.1 Колонны NXVCT перевозятся и хранятся горизонтально (по 1 шт. в ящике).

5.2 Электронное и кабельное оборудование перевозится и хранится вертикально (1 ящик).

Опросный лист для размещения заказа на поставку оборудования

Параметр	Значение						
Количество							
Класс напряжения	121 кВ	145 кВ	245 кВ	362 кВ	420 кВ	550 кВ	800 кВ
Основной уровень прочности изоляции	550 кВ	650 кВ	1050 кВ	1300 кВ	1425 кВ	1800 кВ	2100 кВ
Испытательное напряжение промышленной частоты	230 кВ	275 кВ	460 кВ	575 кВ	630 кВ	750 кВ	920 кВ
Номинальное первичное напряжение	115 кВ	138 кВ	230 кВ	345 кВ	400 кВ	500 кВ	765 кВ
Длина пути утечки	3600 мм	3600 мм	6100 мм	10500 мм	10500 мм	14200 мм	16000 мм
Номинальная частота промышленной сети	50 Гц			60 Гц			
Измерение напряжения							
Номинальное вторичное напряжение	100/√3		110/√3 В		120/√3 В		Другое
Класс точности по LEA выходу напряжения для измерения и защиты	IEC 0.2/3P			Другой (заказ)			
Измерение тока							
Диапазон номинальных токов	(100-1200) А		(400-4000) А		Другой (заказ)		
Заводская установка коэффициента трансформации	1000 : 1		4000 : 1		Другой		
Класс точности по выходу LEA/HEA для измерения	IEC 0.2S		IEC 0.2		IEC 0.5		Другой (заказ)
Ток термической стойкости	63 кА (типовой)			Другой (заказ)			
Ток электродинамической стойкости	170 кА (типовой)			Другой (заказ)			
Коэффициент безопасности приборов	2 (типовой)			Другой (заказ)			

Общие требования				
Температурный диапазон колонн	от -40 °С до +40 °С (типовой)	от -50 °С до +40 °С (заказ)	от -50 °С до +55 °С (заказ)	Другой (заказ)
Первичные выводы подключения к шине	Стандартные NEMA		Специальные (заказ)	
Длина кабелей от колонн до стойки электроники	Стандартная - 50 метров		Другая (заказ)	
Дополнительные требования				
Наличие канала защиты по току в измерительной колонне	Нет (типовой)		Да (заказ)	
Наличие электронно-оптического модуля по защите	Нет (типовой)		Да (заказ)	
Наличие дополнительного выхода LEA	Нет (типовой)		Да (заказ)	
Наличие цифрового выхода IEC 61850	Нет (типовой)		Да (заказ)	

Преобразователи могут изготавливаться как по международным и национальным стандартам, так и по заказным спецификациям потребителя. К запросу следует прикладывать

копию заполненной спецификации с указанием специальных требований.

В процессе производства в конструкцию преобразователей могут вноситься изменения, улучшающие их параметры.

По всем вопросам, относящимся к измерительным высоковольтным оптическим преобразователям тока и напряжения компании NxtPhase, обращаться в ООО «Профессиональная линия», эксклюзивному представителю фирмы NxtPhase T&D Corporation (Канада) на территории России и СНГ.

Центральный офис: г. Москва, ул. Добролюбова, д.3/5, стр. 1

Телефон: +7(495)-997-82-75, +7(495)-922-96-08; E-Mail: proline_ltd@list.ru

Филиал в Ярославле: ул. Б. Октябрьская 52а, офис 3.

Телефон: +7(4852) 31-38-87; Факс: +7(4852) 31-38-91;