Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 58651.3-2020 "Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Профиль информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2020 г. N 1145-ст)

United power system and isolated power systems. Information model of power industry. 110-750 kV power lines and power network equipment profile of information model

ОКС 27.010

Дата введения - 1 января 2021 г.
Введен впервые

Предисловие

1 Разработан Акционерным обществом "Системный оператор Единой энергетической системы" (АО "СО ЕЭС")

2 Внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 "Электроэнергетика"

3 Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2020 г. N 1145-ст

4 Введен впервые

Введение

Настоящий стандарт разработан в составе серии национальных стандартов "Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики" для решения расчетных, аналитических, статистических и иных задач в электроэнергетике, включая задачу стандартизации информационного обмена между организациями отрасли.

Профиль информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ представляет собой обязательную часть профиля информационной модели, необходимую для обеспечения однозначной интерпретации всеми участниками информационного обмена передаваемых и получаемых данных в отношении субъектов и объектов электроэнергетики, линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ.

Профиль информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ является расширением базисного профиля, описанного в ГОСТ Р 58651.2.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает состав профиля информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ для обеспечения однозначной интерпретации передаваемых и получаемых данных всеми участниками информационного обмена в электроэнергетике.

1.2 Требования настоящего стандарта распространяются на участвующих в автоматизированном информационном обмене органы государственной власти Российской Федерации, осуществляющие государственное регулирование и контроль в электроэнергетике, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии, проектные и научные организации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 58651.1 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения

ГОСТ Р 58651.2 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Базисный профиль информационной модели

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 58651.1.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЛЭП - линия электропередачи;

ШР - шунтирующий реактор;

КЛ - кабельная линия электропередачи.

4 Правила применения имен и смысловых определений

4.1 В настоящем стандарте для имен классов и атрибутов, являющихся расширениями модели и отсутствующих в международных стандартах [1] и [2], впереди добавляется префикс "rf:", определенный в ГОСТ Р 58651.1.

4.2 В настоящем стандарте используются, но не дублируются определения классов, которые даны в ГОСТ Р 58651.2.

4.3 В настоящем стандарте не дублируются определения атрибутов и ассоциаций классов, которые даны в ГОСТ Р 58651.2.

5 Классы профиля информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

5.1 Профиль информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ должен включать в себя перечень абстрактных классов, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Абстрактные классы профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое определение абстрактного класса	Имя класса (англ.)	Имя вышестоящего класса (англ.)
Базовый класс описания технических параметров оборудования различного вида	AssetInfo	IdentifiedObject
Базовый класс для обозначения ролей организаций в отношении материальных объектов	AssetOrganisationRole	OrganisationRole
Многофункциональная кривая	Curve	IdentifiedObject
Данные многофункциональной кривой	CurveData	-
Зависимость эксплуатационных ограничений/пределов от параметров окружающей среды	EnvironmentalDependentLimit	LimitDependency
Базовый класс зависимостей эксплуатационных ограничений/пределов	LimitDependency	IdentifiedObject
Базовый класс для эксплуатационных ограничений/пределов	OperationalLimit	IdentifiedObject
Базовый класс для удельных параметров участка ЛЭП	PerLengthLineParameter	IdentifiedObject
Базовый класс для удельных сопротивлений участка ЛЭП	PerLengthImpedance	PerLengthLineParameter
Базовый класс описания конструкции ЛЭП, распределительного устройства, опор ЛЭП	Structure	AssetContainer
Базовый класс для результатов испытания обмоток трансформатора	TransformerTest	IdentifiedObject

5.2 Основные классы профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные классы профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое определение основного класса	Имя класса (англ.)	Имя вышестоящего класса (англ.)
Фаза участка ЛЭП	ACLineSegmentPhase	PowerSystemResource
Сегмент участка линии переменного тока	rf:ACLineSeriesSection	Equipment
Параметры внедрения оборудования	AssetDeployment	IdentifiedObject
Идентификация владельца оборудования	AssetOwner	AssetOrganisationRole
Технические параметры выключателя	BreakerInfo	OldSwitchInfo
Технические параметры секции шин	BusbarSectionInfo	AssetInfo
Технические параметры кабеля	CableInfo	WireInfo
Технические параметры кабеля с экраном, состоящим из отдельных проводников	ConcentricNeutralCableInfo	CableInfo
Система географических координат	CoordinateSystem	IdentifiedObject
Технические параметры управляемых шунтирующих реакторов	rf:ControlledShuntReactorInfo	rf:ShuntReactorInfo
Эксплуатационное ограничение/предел по току	CurrentLimit	OperationalLimit
Вторичная обмотка трансформатора тока	rf:CurrentTransformerWinding	rf:SensorWinding
Устройство заземления нейтрали для компенсации токов однофазных коротких замыканий	EarthFaultCompensator	ConductingEquipment
Производственный объект, содержащий другие производственные объекты (строения, коммутирующие, генерирующие устройства, обслуживаемые устройства)	Facility	AssetContainer
Индуктивное устройство заземления нейтрали для компенсации токов однофазных коротких замыканий	GroundingImpedance	EarthFaultCompensator
Не отнесенный к шинам конструктив для глухого соединения полюсов электросилового оборудования	Junction	Connector
Пропорциональная зависимость значения одного эксплуатационного ограничения/предела от значения другого исходного эксплуатационного ограничения/предела	LimitScalingLimit	LimitDependency
Организация - производитель определенного типа оборудования	Manufacturer	OrganisationRole
Параметры электромагнитной связи нулевой последовательности для участков линии переменного тока	MutualCoupling	IdentifiedObject
Параметры опыта холостого хода обмотки трансформатора	NoLoadTest	TransformerTest
Общие дополнительные технические параметры коммутационных аппаратов	OldSwitchInfo	SwitchInfo
Набор эксплуатационных ограничений/пределов	OperationalLimitSet	IdentifiedObject
Тип эксплуатационного ограничения/предела	OperationalLimitType	IdentifiedObject
Технические параметры проводников воздушной ЛЭП	OverheadWireInfo	WireInfo
Удельные электрические параметры фазы участка ЛЭП	PerLengthPhaseImpedance	PerLengthImpedance
Удельные электрические параметры участка ЛЭП	PerLengthSequenceImpedance	PerLengthImpedance
Дугогасящая катушка Петерсена	PetersenCoil	EarthFaultCompensator
Элементы матрицы сопротивлений и проводимостей	PhaseImpedanceData	-
Таблица фазосдвигающего переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора	PhaseTapChangerTable	IdentifiedObject

Строка таблицы фазосдвигающего переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора	PhaseTapChangerTablePoint	TapChangerTablePoint
Координатная точка в системе географических координат	PositionPoint	-
Вторичная обмотка трансформатора напряжения	rf:PotentialTransformerWinding	rf:SensorWinding
Модель оборудования определенного производителя	ProductAssetModel	IdentifiedObject
Таблично заданная зависимость коэффициента трансформации и изменений проводимостей и сопротивлений в зависимости от номера регулировочного ответвления	RatioTapChangerTable	IdentifiedObject
Строка таблицы зависимости коэффициента трансформации и изменений проводимостей и сопротивлений в зависимости от номера регулировочного ответвления	RatioTapChangerTablePoint	TapChangerTablePoint
Система автоматического регулирования	RegulatingControl	PowerSystemResource
Технические параметры устройств продольной компенсации	rf:SeriesCompensatorInfo	AssetInfo
Технические параметры устройств продольной компенсации реактивной мощности	rf:SeriesCapacitorInfo	rf:SeriesCompensatorInfo
Технические параметры управляемых устройств продольной компенсации реактивной мощности	rf:SeriesVarCapacitorInfo	rf:SeriesCapacitorInfo
Вторичная обмотка измерительного трансформатора	rf:SensorWinding	IdentifiedObject
Параметры опыта короткого замыкания обмотки трансформатора	ShortCircuitTest	TransformerTest
Технические параметры батареи статических конденсаторов	rf:ShuntCapacitorInfo	ShuntCompensatorInfo
Технические параметры шунтирующих компенсирующих устройств	ShuntCompensatorInfo	AssetInfo
Технические параметры шунтирующих реакторов	rf:ShuntReactorInfo	ShuntCompensatorInfo
Технические параметры статических шунтирующих компенсирующих устройств	rf:StaticVarCompensatorInfo	ShuntCompensatorInfo
Общие технические параметры коммутационных аппаратов	SwitchInfo	AssetInfo
Система управления переключателем регулировочных ответвлений трансформатора	TapChangerControl	RegulatingControl
Строка таблицы зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от положения переключателя регулировочных ответвлений	rf:TapChangerDependentLimitPoint	-
Таблица зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от положения переключателя регулировочных ответвлений	rf:TapChangerDependentLimitTable	LimitDependency
Строка таблицы зависимости параметров обмотки трансформатора от положения регулировочного ответвления	TapChangerTablePoint	-
Технические параметры кабеля с ленточным проводящим экраном	TapeShieldCableInfo	CableInfo
Строка таблицы зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от температуры	TemperatureDependentLimitPoint	-
Таблица зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от температуры	TemperatureDependentLimitTable	EnvironmentalDependentLimit
Опора ЛЭП	Tower	Structure
Корпус силового трансформатора	TransformerTank	Equipment
Технические параметры вывода трансформатора	TransformerEndInfo	AssetInfo
Составная часть схемы замещения трансформатора типа полного многоугольника	TransformerMeshImpedance	IdentifiedObject
Общие технические параметры конструкции трансформатора	TransformerTankInfo	AssetInfo
Параметры конструкции подземной ЛЭП	UndergroundStructure	Structure
Технические параметры проводников многофазного кабеля/ЛЭП	WireAssemblyInfo	AssetInfo
Эксплуатационное ограничение/предел по напряжению	VoltageLimit	OperationalLimit
Зависимость допустимой длительности значения напряжения от его диапазона	rf:VoltageLimitDurationCurve	Curve
Общие технические параметры проводников различных видов	WireInfo	AssetInfo
Технические параметры фазы проводника	WirePhaseInfo	-
Пространственное расположение фазного проводника	WirePosition	IdentifiedObject
Конструктивные фазные параметры проводника	WireSpacing	IdentifiedObject

6 Атрибуты и ассоциации классов профиля информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

6.1 Профиль информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ должен включать в себя перечень атрибутов классов, приведенный в таблице 3.

Таблица 3 - Атрибуты классов профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое назначение атрибута	Имя атрибута (англ.)	Имя класса атрибута (англ.)	Тип данных
Активная проводимость на землю нулевой последовательности, См	g0ch	ACLineSegment	Вещественный
Активная проводимость на землю прямой последовательности, См	gch	ACLineSegment	Вещественный
Реактивное сопротивление прямой последовательности, Ом	x	ACLineSegment	Вещественный
Реактивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	ACLineSegment	Вещественный
Активное сопротивление прямой последовательности, Ом	r	ACLineSegment	Вещественный
Активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	ACLineSegment	Вещественный
Реактивная проводимость на землю нулевой последовательности, См	b0ch	ACLineSegment	Вещественный
Реактивная проводимость на землю прямой последовательности, См	bch	ACLineSegment	Вещественный
Буквенное обозначение фазы	phase	ACLineSegmentPhase	SinglePhaseKind [1)]
Порядковый номер фазы, совпадающий с нумерацией фаз в классах WirePosition, WirePhaseInfo	sequenceNumber	ACLineSegmentPhase	Положительное целое
Активная проводимость на землю нулевой последовательности, См	g0ch	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный

Активная проводимость на землю прямой последовательности, См	gch	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Реактивное сопротивление прямой последовательности, Ом	x	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Реактивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Активное сопротивление прямой последовательности, Ом	r	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Реактивная проводимость на землю нулевой последовательности, См	b0ch	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Реактивная проводимость на землю прямой последовательности, См	bch	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Длина сегмента участка линии переменного тока, м	length	rf:ACLineSeriesSection	Вещественный
Порядковый номер сегмента участка линии переменного тока	sectionNumber	rf:ACLineSeriesSection	Положительное целое
Даты этапов ввода в эксплуатацию	inUseDate	Asset	InUseDate [2)]
Виды состояний ввода в эксплуатацию	inUseState	Asset	InUseStateKind [1)]
Даты этапов жизненного цикла актива/материального объекта	lifecycleDate	Asset	LifecycleDate [2)]
Положение материального объекта (обычно в отношении других материальных объектов)	position	Asset	Строка
Тип материального объекта	type	Asset	Строка
Даты изменения состояния объекта	deploymentDate	AssetDeployment	DeploymentDate [2)]
Текущее состояние объекта	deploymentState	AssetDeployment	DeploymentStateKind [1)]
Тип объекта размещения	facilityKind	AssetDeployment	FacilityKind [1)]
Конфигурация соединения выключателей	breakerConfiguration	Bay	BreakerConfiguration [1)]
Конфигурация шин присоединения	busBarConfiguration	Bay	BusbarConfiguration [1)]
Время включения выключателя, с	inTransitTime	Breaker	Вещественный
Полное время отключения выключателя, с	rf:interruptingTime	BreakerInfo	Вещественный
Нормированная бестоковая пауза при автоматическом повторном включении, с	rf:ratedRecloseTime	BreakerInfo	Вещественный
Максимально допустимый пиковый ток короткого замыкания, А	ipMax	BusbarSection	Вещественный
Номинальный ток секции шин, А	ratedCurrent	BusbarSectionInfo	Вещественный
Номинальное напряжение секции шин, кВ	ratedVoltage	BusbarSectionInfo	Вещественный
Тип конструкции кабеля	constructionKind	CableInfo	CableConstructionKind [1)]
Вид материала наружной оболочки	outerJacketKind	CableInfo	CableOuterJacketKind [1)]
Диаметр проводящей части, включая полупроводящие оболочки, не включая изолирующие слои, м	diameterOverCore	CableInfo	Вещественный
Диаметр изолирующей оболочки, исключая внешней экран, мм	diameterOverInsulation	CableInfo	Вещественный
Диаметр наружной оболочки кабеля, м	diameterOverJacket	CableInfo	Вещественный
Диаметр по полупроводящему экрану под проводящим экраном, м	diameterOverScreen	CableInfo	Вещественный
Относительная диэлектрическая проницаемость изоляции между жилой и экраном, о.е.	rf:insulationEr	CableInfo	Вещественный
Относительная диэлектрическая проницаемость изоляции экрана, о.е.	rf:insulationErShield	CableInfo	Вещественный
Толщина алюминиевой ленты для поперечной герметизации, м	rf:radialMoistureBarrierThicknes	CableInfo	Вещественный
Сечение экрана, $м^2$	rf:shieldCrossSection	CableInfo	Вещественный
Тип заземления экрана	rf:shieldGrounding	CableInfo	ShieldGroundingKind [1)]
Транспозиция экрана (присутствует, если присвоено значение "Истина")	if:shieldIsTransposed	CableInfo	Логический
Толщина брони кабеля, м	rf:sheathThickness	CableInfo	Вещественный
Материал экрана кабеля	shieldMaterial	CableInfo	CableShieldMaterialKind [1)]
Толщина полупроводящего покрытия по внутренней стороне экрана, м	rf:underShieldScreenThickness	CableInfo	Вещественный
Внешний диаметр концентрической нейтрали кабеля	diameterOverNeutral	ConcentricNeutralCableInfo	Вещественный
Удельное сопротивление концентрической нейтрали кабеля постоянному току при температуре 20 °C, Ом/м	neutralStrandRDC20	ConcentricNeutralCableInfo	Вещественный
Длина проводника, м	length	Conductor	Вещественный
Трехфазное исполнение оборудования (если присвоено значение "Истина")	isThreePhaseEquipment	ConductingEquipment	Логический
Скорость изменения нагрузки с форсировкой [8)], Мвар/с	boostRegulatingSpeed	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Максимальный статизм регулирования напряжения по реактивной мощности dU/dQ, кВ/Мвар	maxSlope	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Минимальный статизм регулирования напряжения по реактивной мощности dU/dQ, кВ/Мвар	minSlope	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Время изменения реактивной мощности между границами регулировочного диапазона, с	ratedRegulatingTime	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Скорость изменения реактивной мощности, Мвар/с	regulatingSpeed	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Напряжение короткого замыкания между сетевой обмоткой и компенсационной обмоткой, %	shortCircuitVoltage	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Индуктивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	rf:ControlledShuntReactorInfo	Вещественный
Тип координатной системы в форме унифицированного имени ресурса - URN	crsUrn	CoordinateSystem	Строка

Нормальное значение эксплуатационного ограничения/предела по току, А	normalValue	CurrentLimit	Вещественный
Значение эксплуатационного ограничения/предела по току, А	value	CurrentLimit	Вещественный
Класс точности	accuracyClass	CurrentTransformer	Строка
Трансформатор тока встроенный (если присвоено значение "Истина")	rf:isEmbeded	CurrentTransformer	Логический
Номинальный ток, А	rf:ratedCurrent	CurrentTransformer	Вещественный
Номинальный вторичный ток, А	rf:ratedSecondaryCurrent	CurrentTransformer	Вещественный
Предельная кратность, о.е.	kMax	rf:CurrentTransformerWinding	Вещественный
Активное сопротивление, Ом	r	rf:CurrentTransformerWinding	Вещественный
Коэффициент трансформации	kt	rf:CurrentTransformerWinding	Вещественный
Реактивное сопротивление, Ом	x	rf:CurrentTransformerWinding	Вещественный
Тип кривой	curveStyle	Curve	CurveStyle 1)
Множитель по оси X	xMultiplier	Curve	UnitMultiplier 1)
Единица измерения по оси X	xUnit	Curve	UnitSymbol 1)
Множитель по оси Y1	y1Multiplier	Curve	UnitMultiplier 1)
Единица измерения по оси Y1	y1Unit	Curve	UnitSymbol 1)
Множитель по оси Y2	y2Multiplier	Curve	UnitMultiplier 1)
Единица измерения по оси Y2	y2Unit	Curve	UnitSymbol 1)
Множитель по оси Y3	y3Multiplier	Curve	UnitMultiplier 1)
Единица измерения по оси Y3	y3Unit	Curve	UnitSymbol 1)
Значение по оси X	xvalue	CurveData	Вещественный
Значение по оси Y1	y1value	CurveData	Вещественный
Значение по оси Y2	y2value	CurveData	Вещественный
Значение по оси Y3	y3value	CurveData	Вещественный
Нормальное состояние оборудования - в работе (если присвоено значение "Истина")	normallyInService	Equipment	Логический
Активное сопротивление устройства компенсации однофазных токов короткого замыкания, Ом	r	EarthFaultCompensator	Вещественный
Реактивное сопротивление устройства заземления нейтрали для компенсации токов однофазных коротких замыканий, Ом	x	GroundingImpedance	Вещественный
Величина пропорциональной зависимости одного эксплуатационного ограничения/предела от исходного, %	limitScalingPercent	LimitScalingLimit	Вещественный
Активная проводимость нулевой последовательности на секцию, См	g0PerSection	LinearShuntCompensator	Вещественный
Активная проводимость прямой последовательности на секцию, См	gPerSection	LinearShuntCompensator	Вещественный
Реактивная проводимость нулевой последовательности на секцию, См	b0PerSection	LinearShuntCompensator	Вещественный
Реактивная проводимость прямой последовательности на секцию, См	bPerSection	LinearShuntCompensator	Вещественный
Расстояние от первого полюса первого участка ЛЭП до начала сближения со вторым участком ЛЭП, м	distance11	MutualCoupling	Вещественный
Расстояние от первого полюса первого участка ЛЭП до конца сближения со вторым участком ЛЭП, м	distance12	MutualCoupling	Вещественный
Расстояние от второго полюса первого участка ЛЭП до начала сближения со вторым участком ЛЭП, м	Distance21	MutualCoupling	Вещественный
Расстояние от второго полюса первого участка ЛЭП до конца сближения со вторым участком ЛЭП, м	Distance22	MutualCoupling	Вещественный
Взаимная емкостная поперечная (зарядная) проводимость нулевой последовательности, См	b0ch	MutualCoupling	Вещественный
Взаимная активная поперечная (зарядная) проводимость нулевой последовательности, См	g0ch	MutualCoupling	Вещественный
Взаимное активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	MutualCoupling	Вещественный
Взаимное индуктивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	MutualCoupling	Вещественный
Потери холостого хода, кВт	loss	NoLoadTest	Вещественный
Ток холостого хода, %	excitingCurrent	NoLoadTest	Вещественный
Напряжение первичной обмотки, кВ	energisedEndVoltage	NoLoadTest	Вещественный
Допустимая длительность нарушения эксплуатационного ограничения/предела, с	acceptableDuration	OperationalLimitType	Вещественный
Направление нарушения эксплуатационного ограничения/предела	direction	OperationalLimitType	OperationalLimitDirectionKind 1)
Ограничение количества элементов матрицы фазных удельных параметров	conductorCount	PerLengthPhaseImpedance	Положительное целое
Удельная емкостная проводимость участка ЛЭП нулевой последовательности, См/м	b0ch	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельная емкостная проводимость участка ЛЭП прямой последовательности, См/м	bch	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельная активная проводимость участка ЛЭП нулевой последовательности, См/м	g0ch	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельная активная проводимость участка ЛЭП прямой последовательности, См/м	gch	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельное активное сопротивление участка ЛЭП прямой последовательности, Ом/м	r	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельное активное сопротивление участка ЛЭП нулевой последовательности, Ом/м	r0	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельное реактивное сопротивление участка ЛЭП прямой последовательности, Ом/м	x	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Удельное реактивное сопротивление участка ЛЭП нулевой последовательности, Ом/м	x0	PerLengthSequenceImpedance	Вещественный
Режим работы дугогасящей катушки	mode	PetersenCoil	PetersenCoilModeKind 1)

Не скомпенсированный регулятором реактивный ток дугогасящей катушки, А	offsetCurrent	PetersenCoil	Вещественный
Максимальное реактивное сопротивление, Ом	xGroundMax	PetersenCoil	Вещественный
Минимальное реактивное сопротивление, Ом	xGroundMin	PetersenCoil	Вещественный
Номинальное реактивное сопротивление, Ом	xGroundNominal	PetersenCoil	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	nominalU	PetersenCoil	Вещественный
Удельная реактивная проводимость фазы, См/м	b	PhaseImpedanceData	Вещественный
Удельная активная проводимость фазы, См/м	g	PhaseImpedanceData	Вещественный
Удельное активное сопротивление фазы, Ом/м	r	PhaseImpedanceData	Вещественный
Удельное реактивное сопротивление фазы, Ом/м	x	PhaseImpedanceData	Вещественный
Фаза, к которой относится удельный параметр	fromPhase	PhaseImpedanceData	SinglePhaseKind [1)]
Фаза, в отношении к которой указывается удельный параметр	toPhase	PhaseImpedanceData	SinglePhaseKind [1)]
Угол, на который вектор напряжения вольтодобавки опережает напряжение вывода, к которому присоединен переключатель, град [3)]	windingConnectionAngle	PhaseTapChangerAsymmetrical	Вещественный
Изменение фазового угла при изменении позиции регулировочного ответвления на один шаг, град	stepPhaseShiftIncrement	PhaseTapChangerLinear	Вещественный
Максимальное индуктивное сопротивление луча звезды, Ом [4)]	xMax	PhaseTapChangerLinear	Вещественный
Минимальное индуктивное сопротивление луча звезды, Ом [4)]	xMin	PhaseTapChangerLinear	Вещественный
Шаг по напряжению при переключении на смежное ответвление, в процентах от номинального напряжения вывода силового трансформатора, %	voltageStepIncrement	PhaseTapChangerNonLinear	Вещественный
Максимальное индуктивное сопротивление луча звезды, Ом [4)]	xMax	PhaseTapChangerNonLinear	Вещественный
Минимальное индуктивное сопротивление луча звезды, Ом [4)]	xMin	PhaseTapChangerNonLinear	Вещественный
Разница углов, град	angle	PhaseTapChangerTablePoint	Вещественный
Последовательный, начиная с нуля, номер группы	groupNumber	PositionPoint	Положительное целое
Последовательный, начиная с нуля, номер координаты в серии координат	sequenceNumber	PositionPoint	Положительное целое
Расположение по координате x	xPosition	PositionPoint	Строка
Расположение по координате y	yPosition	PositionPoint	Строка
Расположение по координате z	zPosition	PositionPoint	Строка
Класс точности	accuracyClass	PotentialTransformer	Строка
Конструктивный тип	type	PotentialTransformer	PotentialTransformerKind [1)]
Коэффициент преобразования, о.е.	nominalRatio	rf:PotentialTransformerWinding	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	nominalVoltage	rf:PotentialTransformerWinding	Вещественный
Напряжение короткого замыкания, %	shortCircuitVoltage	rf:PotentialTransformerWinding	Вещественный
Группа соединения обмоток [5)]	vectorGroup	PowerTransformer	Строка
Реактивная проводимость прямой последовательности шунта намагничивания, приведенная к номинальному напряжению вывода с наивысшим напряжением, См	b	PowerTransformerEnd	Вещественный
Реактивная проводимость нулевой последовательности шунта намагничивания, приведенная к номинальному напряжению вывода с наивысшим напряжением, См	b0	PowerTransformerEnd	Вещественный
Схема соединения обмоток	connectionKind	PowerTransformerEnd	WindingConnection [1)]
Активная проводимость прямой последовательности шунта намагничивания, приведенная к номинальному напряжению вывода с наивысшим напряжением, См	g	PowerTransformerEnd	Вещественный
Активная проводимость нулевой последовательности шунта намагничивания, приведенная к номинальному напряжению вывода с наивысшим напряжением, См	g0	PowerTransformerEnd	Вещественный
Группа соединения обмоток	phaseAngleClock	PowerTransformerEnd	Положительное целое
Активное сопротивление прямой последовательности, Ом	r	PowerTransformerEnd	Вещественный
Активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	PowerTransformerEnd	Вещественный
Номинальная полная мощность, МВА	ratedS	PowerTransformerEnd	Вещественный
Номинальное напряжение вывода трансформатора, кВ	ratedU	PowerTransformerEnd	Вещественный
Реактивное сопротивление прямой последовательности, Ом	x	PowerTransformerEnd	Вещественный
Реактивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	PowerTransformerEnd	Вещественный
Номинальный ток отключения выключателя, А	breakingCapacity	ProtectedSwitch	Вещественный
Процент изменения напряжения при изменении регулировочного ответвления, %	stepVoltageIncrement	RatioTapChanger	Вещественный
Регулятор выключен (если присвоено значение "Ложь"; по умолчанию "включен")	enabled	RegulatingControl	Логический
Режим регулирования из заданного списка	mode	RegulatingControl	RegulatingControlModeKind [1)]
Класс точности	accuracyClass	rf:SensorWinding	Строка
Схема соединения обмоток	connectionKind	rf:SensorWinding	WindingConnection [1)]
Номинальная полная мощность, МВА	ratedS	rf:SensorWinding	Вещественный
Номинальный коэффициент связи (только для сдвоенных реакторов), о.е.	rf:couplingCoefficient	SeriesCompensator	Вещественный
Реактивное сопротивление прямой последовательности, Ом	x	SeriesCompensator	Вещественный
Реактивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	SeriesCompensator	Вещественный

Активное сопротивление прямой последовательности, Ом	r	SeriesCompensator	Вещественный
Активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	SeriesCompensator	Вещественный
Мощность устройства продольной компенсации при форсировке, Мвар	boostReactivePower	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Индуктивное сопротивление устройства продольной компенсации при форсировке, Ом	boostX	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Допустимая длительность форсировки устройства продольной компенсации, с	boosrMaxTime	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Уставка срабатывания по току схемы шунтирования, о.е.	bypassCurrentThreshold	rf"SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Количество последовательно соединенных конденсаторов	capacitorsInChainCount	rf:SeriesCapacitorInfo	Положительное целое
Тип последовательно соединенных конденсаторов	capacitorsInChainType	rf:SeriesCapacitorInfo	Строка
Количество параллельных конденсаторных цепочек	chainCapacitorsCount	rf:SeriesCapacitorInfo	Положительное целое
Потери активной мощности при номинальном напряжении, кВт	loss	rf:SeriesCompensatorInfo	Вещественный
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	maxVoltage	rf:SeriesCompensatorInfo	Вещественный
Емкость, Ф	ratedCapacitance	rf:SeriesCapacitorInfo	Вещественный
Номинальный ток, А	ratedCurrent	rf:SeriesCompensatorInfo	Вещественный
Номинальная реактивная мощность, Мвар	ratedReactivePower	rf:SeriesCompensatorInfo	Вещественный
Время изменения нагрузки между границами регулировочного диапазона, с	ratedRegulatingTime	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	ratedVoltage	rf:SeriesCompensatorInfo	Вещественный
Максимальная реактивная мощность, Мвар	maxReactivePower	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Минимальная реактивная мощность, Мвар	minReactivePower	rf:SeriesVarCapacitorInfo	Вещественный
Потери короткого замыкания, кВт	loss	ShortCircuitTest	Вещественный
Напряжение короткого замыкания, %	voltage	ShortCircuitTest	Вещественный
Положение переключателя ответвлений для обмотки под напряжением	energisedEndStep	ShortCircuitTest	Целое
Положение переключателя ответвлений для заземленной обмотки	groundedEndStep	ShortCircuitTest	Целое
Тип соединения обмоток	phaseConnection	ShuntCompensator	PhaseShuntConnectionKind [1)]
Номинальное напряжение, кВ	nomU	ShuntCompensator	Вещественный
Если присвоено значение "Истина", нейтраль глухо заземлена	grounded	ShuntCompensator	Логический
Максимальное количество секций, которое может быть включено	maximumSections	ShuntCompensator	Положительное целое
Максимальные потери полной мощности, МВА	maxPowerLoss	ShuntCompensatorInfo	Вещественный
Номинальная реактивная мощность, Мвар	ratedReactivePower	ShuntCompensatorInfo	Вещественный
Номинальный ток	ratedCurrent	ShuntCompensatorInfo	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	ratedVoltage	ShuntCompensatorInfo	Вещественный
Энергоемкость резистора в нейтральном выводе [7)], Дж	groundResistorEnergy	rf:ShuntReactorInfo	Вещественный
Сопротивление резистора в нейтральном выводе [7)], Ом	neutralResistance	rf:ShuntReactorInfo	Вещественный
Длительность нахождения резистора в нейтральном выводе в цепи [7)], с	neutralResistanceTime	rf:ShuntReactorInfo	Вещественный
Номинальное напряжение нулевых выводов, кВ	ratedNeutralVoltage	rf:ShuntReactorInfo	Вещественный
Допустимое напряжение изоляции нулевых выводов, кВ	ratedNeutralInsulationVoltage	rf:ShuntReactorInfo	Вещественный
Количество последовательно соединенных конденсаторов батареи статических компенсаторов	capacitorsInChainCount	rf:ShuntCapacitorInfo	Положительное целое
Тип последовательно соединенных конденсаторов батареи статических компенсаторов	capacitorsInChainType	rf:ShuntCapacitorInfo	Строка
Количество параллельных конденсаторных цепочек батареи статических компенсаторов	chainCapacitorsCount	rf:ShuntCapacitorInfo	Положительное целое
Емкостное сопротивление при максимальной генерируемой реактивной мощности (положительное значение), Ом	capacitiveRating	StaticVarCompensator	Вещественный
Индуктивное сопротивление при максимальной потребляемой реактивной мощности (отрицательное значение), Ом	inductiveRating	StaticVarCompensator	Вещественный
Верхняя граница регулировочного диапазона, Мвар	rf:maxQ	StaticVarCompensator	Вещественный
Нижняя граница регулировочного диапазона, Мвар	rf:minQ	StaticVarCompensator	Вещественный
Статизм регулирования напряжения по реактивной мощности dU/dQ, кВ/Мвар	slope	StaticVarCompensator	Вещественный
Максимальный статизм регулирования напряжения по реактивной мощности dU/dQ, кВ/Мвар	maxSlope	rf:StaticVarCompensatorInfo	Вещественный
Минимальный статизм регулирования напряжения по реактивной мощности dU/dQ, кВ/Мвар	minSlope	rf:StaticVarCompensatorInfo	Вещественный
Скорость изменения реактивной мощности, Мвар/с	regulatingSpeed	rf:StaticVarCompensatorInfo	Вещественный
Время изменения нагрузки между границами регулировочного диапазона, с	ratedRegulatingTime	rf:StaticVarCompensatorInfo	Вещественный
Конструктивное номинальное напряжение, на которое рассчитана конструкция участка ЛЭП, кВ	ratedVoltage	Structure	Вещественный
Удельное сопротивление грунта, Ом/м	rf:rEarth	Structure	Вещественный
Разновременность замыкания контактов полюсов выключателя (только для выключателей с типом привода "пофазный"), с	rf:differenceInTransitTime	Switch	Вещественный
Если присвоено значение "Истина", нормальное состояние "Отключено"	normalOpen	Switch	Логический
Номинальный ток, А	ratedCurrent	Switch	Вещественный
Номинальный ток отключения коммутационного аппарата, А	breakingCapacity	SwitchInfo	Вещественный
Номинальный ток, А	ratedCurrent	SwitchInfo	Вещественный

Собственное время отключения, с	ratedInterruptingTime	SwitchInfo	Вещественный
Собственное время включения, с	rf:ratedInTransitTime	SwitchInfo	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	ratedVoltage	SwitchInfo	Вещественный
Если присвоено значение "Истина", выключатель имеет пофазное исполнение	isSinglePhase	SwitchInfo	Логический
Если присвоено значение "Истина", привод управления фазой независимый	isUnganged	SwitchInfo	Логический
Если присвоено значение "Истина", есть возможность независимого управления фазой	rf:isUngangedControl	SwitchInfo	Логический
Если присвоено значение "Истина", есть возможность регулирования	controlEnabled	TapChanger	Логический
Номер максимального положения переключателя ответвлений обмоток	highStep	TapChanger	Целое
Номер минимального положения переключателя ответвлений обмоток	lowStep	TapChanger	Целое
Если присвоено значение "Истина", возможно переключение под нагрузкой	ltcFlag	TapChanger	Логический
Номер нейтрального положения переключателя ответвлений обмоток	neutralStep	TapChanger	Целое
Количество нейтральных положений	rf:neutralStepCount	TapChanger	Целое
Отношение значения эксплуатационного ограничения/предела для заданного положения переключателя регулировочных ответвлений к нормальному значению эксплуатационного ограничения/предела, %	limitPercent	rf:TapChangerDependentLimitPoint	Вещественный
Положение переключателя регулировочных ответвлений	step	rf:TapChangerDependentLimitPoint	Целое
Отклонение реактивной проводимости намагничивания от номинального значения, %	b	TapChangerTablePoint	Вещественный
Отклонение активной проводимости намагничивания от номинального значения, %	g	TapChangerTablePoint	Вещественный
Отклонение продольного активного сопротивления обмотки от номинального значения, %	r	TapChangerTablePoint	Вещественный
Отношение напряжения для заданного положения регулировочного ответвления к номинальному, о.е.	ratio	TapChangerTablePoint	Вещественный
Смысловое назначение атрибута	Имя атрибута (англ.)	Имя класса атрибута (англ.)	Тип данных
Положение регулировочного ответвления	step	TapChangerTablePoint	Целое
Отклонение продольного реактивного сопротивления обмотки от номинального значения, %	x	TapChangerTablePoint	Вещественный
Процент перекрытия намотки ленточного проводящего экрана, %	tapeLap	TapeShieldCableInfo	Вещественный
Толщина ленты проводящего экрана кабеля, м	tapeThickness	TapeShieldCableInfo	Вещественный
Отношение значения эксплуатационного ограничения/предела для заданной температуры к нормальному значению эксплуатационного ограничения/предела, %	limitPercent	TemperatureDependentLimitPoint	Вещественный
Температура, °C	temperature	TemperatureDependentLimitPoint	Вещественный
Конструкция опоры ЛЭП	constructionKind	Tower	TowerConstruction Kind [1)]
Режим заземления грозотросов	rf:groundingMode	Tower	Строка
Номер вывода трансформатора [6)]	endNumber	TransformerEnd	Положительное целое
Нейтраль глухо заземлена (если присвоено значение "Истина")	grounded	TransformerEnd	Логический
Активное сопротивление заземления нейтрали, Ом	rground	TransformerEnd	Вещественный
Реактивное сопротивление заземления нейтрали, Ом	xground	TransformerEnd	Вещественный
Номинальное напряжение, кВ	ratedU	TransformerEndInfo	Вещественный
Номер вывода трансформатора [6)]	endNumber	TransformerEndInfo	Положительное целое
Активное сопротивление прямой последовательности, Ом	r	TransformerMeshImpedance	Вещественный
Активное сопротивление нулевой последовательности, Ом	r0	TransformerMeshImpedance	Вещественный
Реактивное сопротивление прямой последовательности, Ом	x	TransformerMeshImpedance	Вещественный
Реактивное сопротивление нулевой последовательности, Ом	x0	TransformerMeshImpedance	Вещественный
Тип системы охлаждения	rf:coolingKind	TransformerTankInfo	CoolingKind [1)]
Базовая полная мощность, МВА	basePower	TransformerTest	Вещественный
Температура, при которой проводился опыт, °C	temperature	TransformerTest	Вещественный
Тип конструкции КЛ	kind	UndergroundStructure	UndergroundStructureKind [1)]
Основной материал конструкции КЛ	material	UndergroundStructure	Строка
Нормальное значение эксплуатационного ограничения/предела по напряжению, кВ	normalValue	VoltageLimit	Вещественный
Значение эксплуатационного ограничения/предела по напряжению, кВ	value	VoltageLimit	Вещественный
Если присвоено значение "Истина", проводник изолирован	insulated	WireInfo	Логический
Изоляционный материал	insulationMaterial	WireInfo	WireInsulationKind [1)]
Материал проводника	material	WireInfo	WireMaterialKind [1)]
Номинальный ток, А	ratedCurrent	WireInfo	Вещественный
Радиус (центрального) сердечника провода, м (если материалы отличаются)	coreRadius	WireInfo	Вещественный
Сечение проводника, м^2	rf:crossSection	WireInfo	Вещественный
Толщина изоляции проводника, м	insulationThickness	WireInfo	Вещественный
Внешний радиус проводника, м	radius	WireInfo	Вещественный
Удельное сопротивление постоянному току при температуре 20 °C, Ом/м	rDC20	WireInfo	Вещественный

Текстовая маркировка проводника или его сечения	sizeDescription	WireInfo	Строка
Фаза проводника	phaseInfo	WirePhaseInfo	SinglePhaseKind [1)]
Порядковый номер фазы, совпадающий с нумерацией фаз в классе ACLineSegmentPhase	rf:sequenceNumber	WirePhaseInfo	Положительное целое
Горизонтальная координата проводника относительно общей оси, м	xCoord	WirePosition	Displacement
Вертикальная координата проводника относительно земли, м	yCoord	WirePosition	Displacement
Проводник является кабелем (если присвоено значение "Истина")	isCable	WireSpacing	Логический
Количество проводников в симметричном пучке	phaseWireCount	WireSpacing	Положительное целое
Расстояние между проводниками в симметричном пучке, м	phaseWireSpacing	WireSpacing	Вещественный
[1)] Справочный класс профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ в соответствии с приложением А.[2)] Структурный класс данных профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ в соответствии с приложением Б.[3)] Поперечное (несимметричное) регулирование задают значением 90°.[4)] Зависимость значения от номера регулировочного ответвления U-образна. Указанное этим атрибутом значение характерно для двух крайних ответвлений: нижнего и верхнего.[5)] Строка, определяющая напряжения, группу соединения, схему соединения обмоток.[6)] Вывод высшего напряжения должен иметь номер 1.[7)] Только для ШР с резисторами в нейтральных выводах.[8)] Только для управляемых ШР.			

6.2 Профиль информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ должен включать в себя перечень ассоциаций, приведенный в таблице 4.

Таблица 4 - Ассоциации классов профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое назначение ассоциации	Начальный класс	Конечный класс	Имя ассоциации (англ.)	Множественность
Эксплуатационные ограничения/пределы, относящиеся к полюсу	ACDCTerminal	OperationalLimitSet	OperationalLimitSet	0..*
Электромагнитные связи с участками линии переменного тока, каждый из которых объявлен первым в паре взаимосвязанных	ACDCTerminal	MutualCoupling	HasFirstMutualCoupling	0..*
Электромагнитные связи с участками линии переменного тока, каждый из которых объявлен вторым в паре взаимосвязанных	ACDCTerminal	MutualCoupling	HasSecondMutualCoupling	0..*
Фаза участка линии переменного тока	ACLineSegment	ACLineSegmentPhase	ACLineSegmentPhases	0..*
Сегменты участка линии переменного тока	ACLineSegment	rf:ACLineSeriesSection	rf:ACLineSeriesSections	0..*
Удельные параметры участка линии переменного тока	ACLineSegment	PerLengthImpedance	PerLengthImpedance	0..1
Участок линии переменного тока для отдельной ее фазы	ACLineSegmentPhase	ACLineSegment	ACLineSegment	0..1
Участок линии переменного тока, к которому относится сегмент	rf:ACLineSeriesSection	ACLineSegment	rf:ACLineSegment	0..1
Удельные параметры сегмента участка линии переменного тока	rf:ACLineSeriesSection	PerLengthImpedance	rf:PerLengthImpedance	0..1
Полюс участка линии переменного тока, относительно которого назначаются порядковые номера сегментов этого участка	rf:ACLineSeriesSection	Terminal	rf:Terminal	0..1
Техническая информация о материальном объекте	Asset	AssetInfo	AssetInfo	0..1
Информация о внедрении материального объекта	Asset	AssetDeployment	AssetDeployment	0..1
Информация о расположении материального объекта	Asset	Location	Location	0..1
Организационные роли материального объекта	Asset	AssetOrganisationRole	AssetOrganisationRoles	0..*
Модель материального объекта	Asset	ProductAssetModel	ProductAssetModel	0..1
Внедряемый объект	AssetDeployment	Asset	Asset	0..1
Номинальное эксплуатационное напряжение внедряемого материального объекта	AssetDeployment	BaseVoltage	BaseVoltage	0..1
Модель оборудования, к которой относится описание	AssetInfo	ProductAssetModel	ProductAssetModel	0..1
Материальные объекты, к которым относится техническая информация	AssetInfo	Asset	Assets	0..*

Техническая информация об обобщенном объекте энергосистемы	AssetInfo	PowerSystemResource	PowerSystemResources	0..*
Материальные объекты с определенной организационной ролью	AssetOrganisationRole	Asset	Assets	0..*
Материальные объекты, внедряемые на номинальном напряжении	BaseVoltage	AssetDeployment	NetworkAssetDeployment	0..*
Контейнер соединительных узлов	ConnectivityNode	ConnectivityNodeContainer	ConnectivityNodeContainer	1..1
Соединительные узлы, входящие в контейнер соединительных узлов	ConnectivityNodeContainer	ConnectivityNode	ConnectivityNodes	0..*
Обмотки трансформатора тока	CurrentTransformer	rf:CurrentTransformerWinding	rf:Windings	0..*
Трансформатор тока, к которому относится обмотка	rf:CurrentTransformerWinding	CurrentTransformer	rf:Transformer	1..1
Данные многофункциональной кривой	Curve	CurveData	CurveDatas	0..*
Многофункциональная кривая, к которой относится параметр кривой	CurveData	Curve	Curve	1..1
Зависимости эксплуатационных ограничений/пределов	Equipment	LimitDependency	LimitDependencyModel	0..*
Набор эксплуатационных ограничений/пределов оборудования	Equipment	OperationalLimitSet	OperationalLimitSet	0..*
Допустимая длительность значения напряжения в зависимости от его диапазона	Equipment	rf:VoltageLimitDurationCurve	rf:VoltageLimitDurationCurve	0..1
Оборудование, к которому относится зависимость эксплуатационных ограничений/пределов	LimitDependency	Equipment	Equipment	0..1
Исходное эксплуатационное ограничение/предел, от которого зависят другие эксплуатационные ограничения/пределы	LimitDependency	OperationalLimit	OperationalLimit	0..*
Исходный эксплуатационный предел, по отношению к которому определяется пропорциональная зависимость	LimitScalingLimit	OperationalLimit	SourceOperationalLimit	1..1
Материальные объекты в данном расположении	Location	Asset	Assets	0..*
Полюс, относительно которого измеряется расстояние вдоль первого участка взаимосвязанной пары	MutualCoupling	ACDCTerminal	First_Terminal	1..1
Полюс, относительно которого измеряется расстояние вдоль второго участка взаимосвязанной пары	MutualCoupling	ACDCTerminal	Second_Terminal	1..1
Модель зависимости эксплуатационного ограничения/предела	OperationalLimit	LimitDependency	LimitDependencyModel	0..*
Пропорциональные зависимости других эксплуатационных пределов	OperationalLimit	LimitScalingLimit	LimitScalingLimit	0..*
Набор эксплуатационных ограничений/пределов	OperationalLimit	OperationalLimitSet	OperationalLimitSet	1..1
Тип эксплуатационного ограничения/предела	OperationalLimit	OperationalLimitType	OperationalLimitType	0..1
Полюс, к которому относится набор эксплуатационных ограничений/пределов	OperationalLimitSet	ACDCTerminal	Terminal	0..1
Оборудование, к которому относится набор эксплуатационных ограничений/пределов	OperationalLimitSet	Equipment	Equipment	0..1
Эксплуатационные ограничения/пределы	OperationalLimitSet	OperationalLimit	OperationalLimitValue	0..*
Эксплуатационные ограничения/пределы данного типа	OperationalLimitType	OperationalLimit	OperationalLimit	0..*
Модели оборудования определенного производителя	Manufacturer	ProductAssetModel	ProductAssetModel	0..*

Вывод трансформатора, на который подается напряжение в опыте холостого хода	NoLoadTest	TransformerEndInfo	EnergisedEnd	0..1
Участки линии переменного тока, имеющие указанные удельные параметры	PerLengthImpedance	ACLineSegment	ACLineSegments	0..*
Сегменты участка линии переменного тока, имеющие указанные удельные параметры	PerLengthImpedance	rf:ACLineSeriesSection	rf:ACLineSeriesSection	0..*
Элементы матрицы сопротивлений и проводимостей	PerLengthPhaseImpedance	PhaseImpedanceData	PhaseImpedanceData	1..*
Технические параметры проводников многофазного кабеля/ЛЭП, к которому относятся указанные удельные параметры	PerLengthLineParameter	WireAssemblyInfo	WireAssemblyInfo	0..1
Удельные электрические параметры фазы участка ЛЭП	PhaseImpedanceData	PerLengthPhaseImpedance	PhaseImpedance	1..1
Вывод силового трансформатора, к которому относится переключатель регулировочных ответвлений с поперечным регулированием	PhaseTapChanger	TransformerEnd	TransformerEnd	0..1
Строки таблицы фазосдвигающего переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора	PhaseTapChangerTable	PhaseTapChangerTablePoint	PhaseTapChangerTablePoint	0..*
Фазосдвигающий переключатель регулировочных ответвлений обмотки трансформатора с табличным представлением зависимости	PhaseTapChangerTable	PhaseTapChangerTabular	PhaseTapChangerTabular	1..1
Таблица фазосдвигающего переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора, к которой относится строка таблицы	PhaseTapChangerTablePoint	PhaseTapChangerTable	PhaseTapChangerTable	0..1
Таблица фазосдвигающего переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора	PhaseTapChangerTabular	PhaseTapChangerTable	PhaseTapChangerTable	0..1
Обмотки трансформатора напряжения	PotentialTransformer	rf:PotentialTransformerWinding	rf:Windings	0..*
Трансформатор напряжения, к которому относится обмотка	rf:PotentialTransformerWinding	PotentialTransformer	rf:Transformer	1..1
Информация о материальном объекте для соответствующего объекта, потомка обобщенного объекта энергосистемы	PowerSystemResource	AssetInfo	AssetDatasheet	0..1
Электрические выводы силового трансформатора	PowerTransformer	PowerTransformerEnd	PowerTransformerEnd	0..*
Корпуса силового трансформатора	PowerTransformer	TransformerTank	TransformerTanks	0..*
Силовой трансформатор, к которому относится вывод	PowerTransformerEnd	PowerTransformer	PowerTransformer	0..1
Технические параметры вывода трансформатора	PowerTransformerEnd	TransformerEndInfo	rf:TransformerEndInfo	0..1
Материальные объекты, соответствующие определенной модели оборудования	ProductAssetModel	Asset	Asset	0..*
Технические параметры модели оборудования	ProductAssetModel	AssetInfo	AssetInfo	0..1
Производитель определенной модели оборудования	ProductAssetModel	Manufacturer	Manufacturer	0..1

Таблично заданная зависимость коэффициента трансформации и изменений проводимостей и сопротивлений в зависимости от номера регулировочного ответвления	RatioTapChanger	RatioTapChangerTable	RatioTapChanger Table	0..1
Таблично заданная зависимость эксплуатационного ограничения/предела от положения переключателя регулировочных ответвлений	RatioTapChanger	rf:TapChangerDependentLimitTable	rf:TapChangerDependentLimitTable	0..1
Вывод силового трансформатора, к которому относится переключатель регулировочных ответвлений с продольным регулированием	RatioTapChanger	TransformerEnd	TransformerEnd	1..1
Переключатель регулировочных ответвлений обмотки трансформатора с продольным регулированием, к которому относится таблица переключений	RatioTapChangerTable	RatioTapChanger	RatioTapChanger	0..*
Точка таблицы переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора с продольным регулированием	RatioTapChangerTable	RatioTapChangerTablePoint	RatioTapChangerTablePoint	1..*
Таблица переключателя регулировочных ответвлений обмотки трансформатора с продольным регулированием, к которой относится указанная строка таблицы	RatioTapChangerTablePoint	RatioTapChangerTable	RatioTapChangerTable	1..1
Система автоматического регулирования оборудования	RegulatingCondEq	RegulatingControl	RegulatingControl	0..1
Смысловое назначение ассоциации	Начальный класс	Конечный класс	Имя ассоциации (англ.)	Множестве h-ность
Оборудование, к которому относится система автоматического регулирования	RegulatingControl	RegulatingCondEq	RegulatingCondEq	0..*
Полюс оборудования, с которым ассоциируется система автоматического регулирования	RegulatingControl	Terminal	Terminal	0..1
Вывод трансформатора, к которому относятся данные опыта короткого замыкания	ShortCircuitTest	TransformerEndInfo	EnergisedEnd	0..1
Заземленные выводы трансформатора в опыте короткого замыкания	ShortCircuitTest	TransformerEndInfo	GroundedEnds	0..*
Информация о расщеплении проводников ЛЭП	Structure	WireSpacing	WireSpacingInfos	0..*
Система управления переключателя регулировочных ответвлений трансформатора	TapChanger	TapChangerControl	TapChangerControl	0..1
Переключатель регулировочных ответвлений обмотки, на которые воздействует система управления	TapChangerControl	TapChanger	TapChanger	0..*
Таблица зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от положения переключателя регулировочных ответвлений	rf:TapChangerDependentLimitPoint	rf:TapChangerDependentLimitTable	rf:TapChangerDependentLimitTable	1..1
Переключатель регулировочных ответвлений обмотки, к которому относится таблица зависимости эксплуатационных ограничений/пределов	rf:TapChangerDependentLimitTable	RatioTapChanger	rf:RatioTapChanger	1..*

Строка таблицы зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от положения переключателя регулировочных ответвлений	rf:TapChangerDependentLimitTable	rf:TapChangerDependentLimitPoint	rf:TapChangerDependentLimitPoints	0..*
Таблица зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от температуры	TemperatureDependentLimitPoint	TemperatureDependentLimitTable	TemperatureDependentLimitTable	1..1
Строка таблицы зависимости эксплуатационных ограничений/пределов от температуры	TemperatureDependentLimitTable	TemperatureDependentLimitPoint	TemperatureDependentLimitPoint	0..*
Сегменты участка линии переменного тока, нумеруемые относительно полюса	Terminal	rf:ACLineSeriesSection	rf:ACLineSeriesSection	0..1
Полюс оборудования, ассоциированный с системой автоматического регулирования	Terminal	RegulatingControl	RegulatingControl	0..*
Фазосдвигающий переключатель регулировочных ответвлений обмотки трансформатора	TransformerEnd	PhaseTapChanger	PhaseTapChanger	0..1
Переключатель регулировочных ответвлений трансформатора	TransformerEnd	RatioTapChanger	RatioTapChanger	0..1
Все взаимные сопротивления между текущим выводом "в" и другими выводами "из"	TransformerEnd	TransformerMeshImpedance	FromMeshImpedance	0..*
Все взаимные сопротивления между текущим выводом "из" и другими выводами "в"	TransformerEnd	TransformerMeshImpedance	ToMeshImpedance	0..*
Все опыты холостого хода, в которых вывод трансформатора был под напряжением	TransformerEndInfo	NoLoadTest	EnergisedEndNoLoadTests	0..*
Выводы трансформаторов, которым принадлежат технические параметры	TransformerEndInfo	PowerTransformerEnd	rf:PowerTransformerEnd	0..*
Все опыты короткого замыкания, в которых вывод трансформатора был под напряжением	TransformerEndInfo	ShortCircuitTest	EnergisedEndShortCircuitTests	0..*
Все опыты короткого замыкания, в которых вывод трансформатора был заземлен	TransformerEndInfo	ShortCircuitTest	GroundedEndShortCircuitTests	0..*
Информация о конструкции трансформатора	TransformerEndInfo	TransformerTankInfo	TransformerTankInfo	1..1
Вывод трансформатора "из", с которым связан TransformerMeshImpedance	TransformerMeshImpedance	TransformerEnd	FromTransformerEnd	0..1
Вывод трансформатора "в", с которым связан TransformerMeshImpedance	TransformerMeshImpedance	TransformerEnd	ToTransformerEnd	0..*
Силовой трансформатор, к которому относится корпус	TransformerTank	PowerTransformer	PowerTransformer	0..1
Информация о технических параметрах выводов трансформатора	TransformerTankInfo	TransformerEndInfo	TransformerEndInfos	1..*
Удельные параметры ЛЭП, рассчитанные на основании WireAssemblyInfo	WireAssemblyInfo	PerLengthLineParameter	PerLengthLineParameter	0..*
Информация о фазах многожильного проводника	WireAssemblyInfo	WirePhaseInfo	WirePhaseInfo	0..*
Информация о многожильном проводнике	WirePhaseInfo	WireAssemblyInfo	WireAssemblyInfo	1..1
Информация о проводнике	WirePhaseInfo	WireInfo	WireInfo	0..1
Информация о расположении фазы	WirePhaseInfo	WirePosition	WirePosition	0..1
Информация о фазе проводника	WirePosition	WirePhaseInfo	WirePhaseInfo	0..*
Параметры расщепления провода	WirePosition	WireSpacing	WireSpacingInfo	0..1
Фазы участка линии переменного тока, к которым относится информация о проводнике	WireInfo	WirePhaseInfo	WirePhaseInfo	0..*

Конструктивные элементы линии переменного тока, к которым относится информация о расщепления проводников	WireSpacing	Structure	Structures	0..*
Положение одиночных проводов (фазных или нейтральных)	WireSpacing	WirePosition	WirePositions	0..*
Оборудование, для которого заданы допустимая длительность значения напряжения в зависимости от его диапазона	rf:VoltageLimitDurationCurve	Equipment	rf:Equipments	1..*

Приложение А
(обязательное)

Справочные классы профиля информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Таблица А.1 - Справочные классы профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое определение справочного класса	Имя класса (англ.)	Имя вышестоящего класса (англ.)
Тип присоединения	BreakerConfiguration	-
Конфигурация шины присоединения	BusbarConfiguration	-
Тип проводника кабеля	CableConstructionKind	-
Тип оболочки кабеля	CableOuterJacketKind	-
Материал экрана кабеля	CableShieldMaterialKind	-
Тип охлаждения	CoolingKind	-
Тип отображения кривой	CurveStyle	-
Состояния внедрения	DeploymentStateKind	-
Состояние готовности к работе	InUseStateKind	-
Тип сооружения	FacilityKind	-
Вид эксплуатационного ограничения/предела	OperationalLimitDirectionKind	-
Коды фаз	PhaseCode	-
Конфигурация соединения фаз для оборудования и устройств, обладающих одним полюсом (например, нагрузка или батарея статических конденсаторов)	PhaseShuntConnectionKind	-
Режим управления катушкой Петерсона или дугогасящим реактором	PetersenCoilModeKind	-
Конструкция трансформатора напряжения	PotentialTransformerKind	-
Типы регулирования	RegulatingControlModeKind	-
Тип заземления экрана	rf:ShieldGroundingKind	-
Обозначение фаз	SinglePhaseKind	-
Тип конструкции опоры ЛЭП	TowerConstructionKind	-
Тип конструкции КЛ	UndergroundStructureKind	-
Множители	UnitMultiplier	-
Единицы измерения	UnitSymbol	-
Способ соединения обмоток трансформатора	WindingConnection	-
Тип изоляции обмотки	WindingInsulationKind	-
Тип изоляции проводников	WireInsulationKind	-
Тип материала проводников	WireMaterialKind	-

Таблица А.2 - Атрибуты справочных классов профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое назначение атрибута	Имя атрибута (англ.)	Имя класса атрибута (англ.)
Полтора выключателя на присоединение	breakerAndAHalf	BreakerConfiguration
Два выключателя на присоединение	doubleBreaker	BreakerConfiguration
Присоединение без выключателя с отделителем и короткозамыкателем	rf:groundSwitchWithDisconnector	BreakerConfiguration
Присоединение без выключателей	noBreaker	BreakerConfiguration
Один выключатель на присоединение	singleBreaker	BreakerConfiguration
Две рабочие системы шин	doubleBus	BusbarConfiguration
Одна система шин с обходной	mainWithTransfer	BusbarConfiguration
Схема многоугольника	ringBus	BusbarConfiguration
Одна система шин	singleBus	BusbarConfiguration
Две рабочие системы шин с обходной	doubleMainWithTransfer	BusbarConfiguration
Проводник, все слои которого скручены в одном направлении и свернуты до заданной идеальной формы, практически не имеющий промежутков между жилами	compacted	CableConstructionKind
Проводник, подвергнутый компрессии для уменьшения пространства между его жилами	compressed	CableConstructionKind
Проводник в сечении имеет форму, похожую на сектор круга	sector	CableConstructionKind
Сегментированный проводник кабеля, состоящий из трех-четырех секторов, изолированных друг от друга полупроводящей изоляцией	segmental	CableConstructionKind
Монолитный проводник кабеля	solid	CableConstructionKind
Скрученный многожильный проводник кабеля	stranded	CableConstructionKind
Другой вид проводника кабеля	other	CableConstructionKind
Оболочка кабеля отсутствует	none	CableOuterJacketKind

Оболочка кабеля из линейного полиэтилена низкой плотности	linearLowDensityPolyethylene	CableOuterJacketKind
Оболочка кабеля с поливинилхлоридной изоляцией	pvc	CableOuterJacketKind
Оболочка кабеля из полиэтилена	polyethylene	CableOuterJacketKind
Оболочка кабеля изоляционная	insulating	CableOuterJacketKind
Оболочка кабеля полупроводящая	semiconducting	CableOuterJacketKind
Оболочка кабеля другая	other	CableOuterJacketKind
Свинцовый экран кабеля	lead	CableShieldMaterialKind
Медный экран кабеля	copper	CableShieldMaterialKind
Стальной экран кабеля	steel	CableShieldMaterialKind
Алюминиевый экран кабеля	aluminum	CableShieldMaterialKind
Другой материал экрана кабеля	other	CableShieldMaterialKind
Естественная циркуляция воздуха и масла	selfCooling	CoolingKind
Принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла	forcedAir	CoolingKind
Принудительная циркуляция воздуха и масла	forcedOilAndAir	CoolingKind
Естественная циркуляция воздуха и принудительная циркуляция масла	forcedOil	CoolingKind
Принудительная циркуляция воды и масла	forcedOilAndWater	CoolingKind
Другой вид охлаждения	other	CoolingKind
Ступенчатое изменение параметра по оси Y, постоянное до следующей точки	constantYValue	CurveStyle
Линейное изменение параметра по оси Y от точки к точке	straightLineYValues	CurveStyle
Монтаж не завершен	notYetInstalled	DeploymentStateKind
Монтаж завершен	installed	DeploymentStateKind
В работе	inService	DeploymentStateKind
Не в работе	outOfService	DeploymentStateKind
Демонтирован	removed	DeploymentStateKind
В работе или готовится к работе	inUse	InUseStateKind
Готово к вводу в работу	readyForUse	InUseStateKind
Не готово для ввода в работу	notReadyForUse	InUseStateKind
Подстанция гидроэлектростанции	substationHydroPlant	FacilityKind
Подстанция тепловой электростанции	substationFossilPlant	FacilityKind
Подстанция атомной электростанции	substationNuclearPlant	FacilityKind
Магистральная подстанция	substationTransmission	FacilityKind
Распределительная подстанция	substationDistribution	FacilityKind
Подстанция ветровой электростанции	rf:substationWindPlant	FacilityKind
Подстанция солнечной электростанции	rf:substationSolarPlant	FacilityKind
Ограничение сверху по модулю, т.е. сверху для положительных величин и снизу для отрицательных	absoluteValue	OperationalLimitDirectionKind
Ограничение сверху	high	OperationalLimitDirectionKind
Ограничение снизу	low	OperationalLimitDirectionKind
Режим автоматической настройки	automaticPositioning	PetersenCoilModeKind
Фиксированное положение	fixed	PetersenCoilModeKind
Режим ручной настройки	manual	PetersenCoilModeKind
Фаза A	A	PhaseCode
Фазы A и B	AB	PhaseCode
Фазы A, B и C	ABC	PhaseCode
Фазы A, B, C и нейтраль	ABCN	PhaseCode
Фазы A, B и нейтраль	ABN	PhaseCode
Фазы A и C	AC	PhaseCode
Фазы A, C и нейтраль	ACN	PhaseCode
Фаза A и нейтраль	AN	PhaseCode
Фаза B	B	PhaseCode
Фазы B и C	BC	PhaseCode
Фазы B, C и нейтраль	BCN	PhaseCode
Фаза B и нейтраль	BN	PhaseCode
Фаза C	C	PhaseCode
Фаза C и нейтраль	CN	PhaseCode
Нейтраль	N	PhaseCode
Неизвестная фаза, но не нейтраль	X	PhaseCode
Неизвестная фаза и нейтраль	XN	PhaseCode
Две неизвестные фазы	XY	PhaseCode
Две неизвестные фазы и нейтраль	XYN	PhaseCode
Фазы не указаны	none	PhaseCode
Соединение обмоток "треугольник"	D	PhaseShuntConnectionKind
Заземлено	G	PhaseShuntConnectionKind
Независимая обмотка для однофазного соединения	I	PhaseShuntConnectionKind
Соединение обмоток "звезда"	Y	PhaseShuntConnectionKind
Соединение обмоток "звезда" с заземленной нейтралью	Yn	PhaseShuntConnectionKind
Трансформатор напряжения с емкостным делителем напряжения	capacitiveCoupling	PotentialTransformerKind
Магнитосвязанные катушки (для получения вторичного напряжения)	inductive	PotentialTransformerKind
Регулирование активной мощности	activePower	RegulatingControlModeKind
Регулирование проводимости	admittance	RegulatingControlModeKind
Регулирование тока	currentFlow	RegulatingControlModeKind
Регулирование коэффициента мощности	powerFactor	RegulatingControlModeKind
Регулирование реактивной мощности	reactivePower	RegulatingControlModeKind
Включение/отключение в зависимости от температуры (термостат)	temperature	RegulatingControlModeKind
Включение/отключение по расписанию	timeScheduled	RegulatingControlModeKind
Регулирование напряжения	voltage	RegulatingControlModeKind
Нет заземления	none	rf:ShieldGroundingKind
Заземлено с одной стороны	oneSide	rf:ShieldGroundingKind
Заземлено с двух сторон	twoSide	rf:ShieldGroundingKind
Принадлежность к фазе A	A	SinglePhaseKind
Принадлежность к фазе B	B	SinglePhaseKind
Принадлежность к фазе C	C	SinglePhaseKind
Нейтраль	N	SinglePhaseKind

Обычная	suspension	TowerConstructionKind
Анкерная или угловая	tension	TowerConstructionKind
В земле	burd	UndergroundStructureKind
Защитный короб	enclosure	UndergroundStructureKind
Кабельный колодец	manhole	UndergroundStructureKind
Кабельная опора	pad	UndergroundStructureKind
Подземный защитный короб	subsurfaceEnclosure	UndergroundStructureKind
Кабельный канал	trench	UndergroundStructureKind
Кабельный тоннель	tunnel	UndergroundStructureKind
Подземное сооружение	vault	UndergroundStructureKind
Yotta 10**24 иота	Y	UnitMultiplier
Zetta 10**21 зетта	Z	UnitMultiplier
Exa 10**18 экса	E	UnitMultiplier
Peta 10**15 пета	P	UnitMultiplier
Tera 10**12 тера	T	UnitMultiplier
Giga 10**9 гига	G	UnitMultiplier
Mega 10**6 мега	M	UnitMultiplier
Kilo 10**3 кило	k	UnitMultiplier
hecto 10**2 гекто	h	UnitMultiplier
deca 10**1 дека	da	UnitMultiplier
1	none	UnitMultiplier
Deci 10**-1 деци	d	UnitMultiplier
Centi 10**-2 санти	c	UnitMultiplier
Milli 10**-3 милли	m	UnitMultiplier
Micro 10**-6 микро	micro	UnitMultiplier
Nano 10**-9 нано	n	UnitMultiplier
Pico 10**-12 пико	p	UnitMultiplier
femto 10**-15 фемто	f	UnitMultiplier
atto 10**-18 атто	a	UnitMultiplier
zepto 10**-21 зепто	z	UnitMultiplier
yocto 10**-24 иокто	y	UnitMultiplier
Ампер	A	UnitSymbol
Вольт	V	UnitSymbol
ВА	VA	UnitSymbol
Ватт	W	UnitSymbol
Вар	VAr	UnitSymbol
Градус Цельсия	degC	UnitSymbol
Угол в градусах	deg	UnitSymbol
Час	h	UnitSymbol
Секунда	s	UnitSymbol
Общая автотрансформаторная обмотка	A	WindingConnection
Треугольник	D	WindingConnection
Независимая однофазная обмотка	I	WindingConnection
Звезда	Y	WindingConnection
Звезда с выведенной нейтралью	Yn	WindingConnection
Зигзаг	Z	WindingConnection
Зигзаг с выведенной нейтралью	Zn	WindingConnection
Тип изоляции обмотки - бумага	paper	WindingInsulationKind
Тип изоляции обмотки - термостойкое волокно из ароматического полиамида (Номекс)	nomex	WindingInsulationKind
Тип изоляции обмотки - другой	other	WindingInsulationKind
Тип изоляции проводников - асбест и пропитанная лакоткань	asbestosAndVarnishedCambric	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - бутил-каучук	butyl	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - этилен-пропиленовый каучук	ethylenePropyleneRubber	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - высокомолекулярный полиэтилен высокой плотности	highMolecularWeightPolyethylene	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - трехслойный высокомолекулярный полиэтилен высокой плотности	treeResistantHighMolecularWeightPolyethylene	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - промасленная бумага	oilPaper	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - озоностойкая резина	ozoneResistantRubber	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - обвит бумажной изоляцией	beltedPilc	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - резина	rubber	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - силиконовая резина	siliconRubber	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - кембрик из пропитанной лакоткани	varnishedCambricCloth	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - пропитанное стекловолокно	varnishedDacronGlass	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - прошитый полиэтилен	crosslinkedPolyethylene	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - тройной прошитый полиэтилен	treeRetardantCrosslinkedPolyethylene	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - газ под высоким давлением	highPressureFluidFilled	WireInsulationKind
Тип изоляции проводников - другой	other	WireInsulationKind
Тип материала проводников - медь	copper	WireMaterialKind
Тип материала проводников - сталь	steel	WireMaterialKind
Тип материала проводников - алюминий	aluminum	WireMaterialKind
Тип материала проводников - сталеалюминиевый	aluminumSteel	WireMaterialKind
Тип материала проводников - алюминиевый со стальным армированием	acsr	WireMaterialKind
Тип материала проводников - алюминиевый сплав	aluminumAlloy	WireMaterialKind
Тип материала проводников - сталеалюминиевый сплав	aluminumAlloySteel	WireMaterialKind
Тип материала проводников - алюминиевый сплав со стальным армированием	aaac	WireMaterialKind
Тип материала проводников - другой	other	WireMaterialKind

Приложение Б
(обязательное)

Структурные классы данных профиля информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Таблица Б.1 - Структурные классы данных профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое определение класса	Имя класса (англ.)	Имя вышестоящего класса (англ.)
Даты внедрения	DeploymentDate	-
Даты этапов ввода в эксплуатацию	InUseDate	-
Даты этапов жизненного цикла	LifecycleDate	-
Почтовый адрес	StreetAddress	-
Адрес в населенном пункте или городе	StreetDetail	-
Телефонный номер	TelephoneNumber	-
Расположение города и район	TownDetail	-

Таблица Б.2 - Атрибуты структурных классов данных профиля информационной модели ЛЭП и электросетевого оборудования напряжением 110-750 кВ

Смысловое назначение атрибута	Имя атрибута (англ.)	Имя класса атрибута (англ.)	Тип данных
Дата и время ввода в работу	inServiceDate	DeploymentDate	ДатаВремя
Дата и время монтажа	installedDate	DeploymentDate	ДатаВремя
Дата и время перехода в состояние "Монтаж не закончен"	notYetInstalledDate	DeploymentDate	ДатаВремя
Дата и время вывода из работы	outOfServiceDate	DeploymentDate	ДатаВремя
Дата и время демонтажа	removedDate	DeploymentDate	ДатаВремя
Дата ввода в эксплуатацию	inUseDate	InUseDate	Дата
Дата перехода в состояние "Не готово к эксплуатации"	notReadyForUseDate	InUseDate	Дата
Дата готовности для ввода в эксплуатацию	readyForUseDate	InUseDate	Дата
Первоначальная дата ввода оборудования в эксплуатацию	rf:initialInServiceDate	LifecycleDate	Дата
Дата установки	installationDate	LifecycleDate	Дата
Дата производства	manufacturedDate	LifecycleDate	Дата
Дата демонтажа	removalDate	LifecycleDate	Дата
Дата списания	retiredDate	LifecycleDate	Дата
Почтовый индекс	postalCode	StreetAddress	Строка
Адрес в населенном пункте или городе	streetDetail	StreetAddress	StreetDetail
Расположение города и район	townDetail	StreetAddress	TownDetail
Название строения	buildingName	StreetDetail	
Цифровое или символьное обозначение этажа	floorIdentification	StreetDetail	Строка
Название улицы	name	StreetDetail	Строка
Номер строения или другое обозначение расположения, связанное с улицей	number	StreetDetail	Строка
Номер офиса	suiteNumber	StreetDetail	Строка
Тип улицы (бульвар, проспект и т.п.)	type	StreetDetail	Строка
Код города	cityCode	TelephoneNumber	Строка
Код страны	countryCode	TelephoneNumber	Строка
Дополнительный номер	extension	TelephoneNumber	Строка
Основная часть телефонного номера	localNumber	TelephoneNumber	Строка
Название страны	country	TownDetail	Строка
Название города	name	TownDetail	Строка
Район города	section	TownDetail	Строка
Регион страны	stateOrProvince	TownDetail	Строка

Библиография

[1]	МЭК 61968-11:2013	Интеграция приложений в электроэнергетику общего пользования. Системные интерфейсы для управления распределением. Часть 11. Расширения общей информационной модели (CIM) для распределения (Application integration at electric utilities - System interfaces for distribution management - Part 11: Common information model (CIM) extensions for distribution)
[2]	МЭК 61970-301:2020	Интерфейс прикладных программ систем энергетического менеджмента (EMS-API). Часть 301. Основы общей информационной модели (CIM) (Energy management system application program interface (EMS-API) - Part 301: Common information model (CIM) base)