ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56303— 2014

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ НОРМАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Общие требования к графическому исполнению

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы», Открытым акционерным обществом «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского», Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. № 1984-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ. НОРМАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ Общие требования к графическому исполнению

United power system and isolated power systems.
Operative-dispatch management.
Normal connection diagrams of electric power facilities.
General requirements of graphical presentation

Дата введения — 2015—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила выполнения нормальных схем электрических соединений объектов электроэнергетики и временных нормальных схем электрических соединений объектов электроэнергетики.

Настоящий стандарт также содержит общие требования к разработке, согласованию и утверждению нормальных (временных нормальных) схем электрических соединений объектов электроэнергетики.

Настоящий стандарт предназначен для системного оператора и субъектов оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах (далее – субъекты оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике), собственников и иных законных владельцев электростанций и объектов электросетевого хозяйства, входящих в состав Единой энергетической системы России или технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем Российской Федерации, вне зависимости от их формы собственности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.301−68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.721−74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

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, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики**: Схема электрических соединений объекта электроэнергетики, на которой все коммутационные аппараты и

заземляющие разъединители изображаются в положении, соответствующем нормальному режиму работы объекта электроэнергетики.

3.1.2 **временная нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики**: Схема электрических соединений объекта электроэнергетики, на которой все коммутационные аппараты и заземляющие разъединители изображаются в положении, соответствующем их нормальному коммутационному состоянию на предстоящий этап жизненного цикла строящегося (реконструируемого) объекта электроэнергетики.

Примечание – Термин «схема» обозначает нормальную схему электрических соединений объекта электроэнергетики, временную нормальную схему электрических соединений объекта электроэнергетики.

3.1.3 **диспетчерское наименование**: Точное название объекта электроэнергетики (электростанции, подстанции, переключательного пункта, линии электропередачи), основного и вспомогательного оборудования объекта электроэнергетики, устройств релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления, оборудования автоматизированных систем диспетчерского управления, которое однозначно определяет оборудование или устройство в пределах одного объекта электроэнергетики и объект электроэнергетики в пределах операционной зоны диспетчерского центра.

Примечания

1 Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования должны быть указаны на нормальных схемах электрических соединений объекта электроэнергетики, утверждаемых его собственником или иным законным владельцем.

2 Применение диспетчерских наименований линии электропередачи, основного и вспомогательного оборудования объекта электроэнергетики, устройств релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления, оборудования автоматизированных систем диспетчерского управления обязательно при разработке оперативной документации, ведении оперативных переговоров, производстве переключений в электроустановках и т. д.

3.1.4 **линия электрической связи**: Условное графическое обозначение электрической связи, показывающее путь прохождения электрического тока.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЛЭП	–	линия электропередачи;
УГО	–	условное графическое обозначение.

4 Требования к выполнению схем

4.1 Общие требования

4.1.1 Схемы необходимо выполнять в электронном виде с использованием графического редактора, позволяющего выполнять экспорт изображения без потери качества в кроссплатформенный формат электронных документов.

4.1.2 После выполнения схемы в электронном виде для ее дальнейшего согласования, утверждения и использования в работе осуществляется исполнение схемы в цветном виде на бумажном носителе при помощи средств копировальной техники.

4.1.3 Для наглядности и удобства пользования допускается выполнение схемы на бумажном носителе на нескольких листах одного формата. При этом каждая схема на бумажном носителе должна быть оформлена как самостоятельный документ.

Для нормальных схем электрических соединений и временных нормальных схем электрических соединений на отдельных листах допускается выполнять схемы собственных нужд объектов электроэнергетики.

При выпуске схемы на бумажном носителе на нескольких листах в основной надписи кроме наименования схемы должно быть указано название соответствующей части объекта электроэнергетики.

4.2 Форматы

4.2.1 Форматы листов схем необходимо выбирать в соответствии с требованиями, установленными в ГОСТ 2.301, при этом основные форматы должны быть предпочтительны дополнительным.

При выборе форматов следует учитывать:

- объем и сложность отображаемой информации;
- необходимую степень детализации;

- условия хранения и обращения схем;
- возможность обработки схем средствами вычислительной техники.

Выбранный формат должен обеспечивать компактное выполнение схемы, не нарушая ее наглядности и удобства пользования.

4.2.2 В правом нижнем углу схемы должна располагаться основная надпись. Порядок выполнения основной надписи для нормальной схемы электрических соединений и временной нормальной схемы электрических соединений, а также порядок ее заполнения приведен в приложении А.

4.3 Построение

4.3.1 Схема выполняется без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение функциональных частей не учитывают или учитывают приближенно, если для них отсутствуют отдельные указания.

4.3.2 УГО элементов и соединяющие их линии электрической связи следует располагать на схеме таким образом, чтобы обеспечивать наилучшее представление о структуре и взаимодействии функциональных частей.

4.3.3 Расстояние (просвет) между двумя соседними линиями УГО должно быть не менее половины шага модульной сетки.

Расстояние между соседними параллельными линиями электрической связи должно быть не менее двух шагов модульной сетки. Расстояние между отдельными УГО должно быть не менее одного шага модульной сетки.

Расстояние между текстовыми надписями и УГО должно быть не менее одного шага модульной сетки.

4.4 Графические обозначения

4.4.1 При выполнении схем применяют УГО элементов, приведенные в таблице Б.1 (приложение Б), а также построенные на их основе.

При необходимости допускается применять нестандартизованные УГО. При применении нестандартизованных УГО на схеме необходимо привести соответствующие пояснения.

4.4.2 На одной схеме следует применять один выбранный вариант УГО, для которого установлено несколько допустимых (альтернативных) вариантов выполнения, различающихся геометрической формой или степенью детализации.

УГО элементов схемы необходимо изображать упрощенным однолинейным способом построения, если для УГО конкретных элементов схемы отсутствуют специальные указания.

4.4.3 УГО элементов схемы необходимо изображать в размерах, установленных в приложении Б.

УГО, соотношения размеров, которых приведены на модульной сетке, должны изображаться в размерах, определяемых по вертикали и горизонтали количеством шагов модульной сетки. При этом шаг модульной сетки для каждой схемы может быть любым, но одинаковым для всех элементов схемы и устройств данной нормальной схемы.

Размеры УГО, а также толщины линий должны быть одинаковыми на одной схеме.

4.4.4 УГО следует выполнять линиями той же толщины, что и линии электрической связи, если для них отсутствуют отдельные указания.

4.4.5 УГО элементов схемы должны изображаться в положении, в которых они приведены в приложении Б, или повернутыми на угол, кратный 90°, если отсутствуют специальные указания.

Допускается УГО изображать зеркально повернутым, если отсутствуют специальные указания.

Если при повороте или зеркальном изображении УГО может нарушиться смысл или удобочитаемость обозначения, то такие обозначения должны быть изображены в положении, в которых они приведены в приложении Б.

4.5 Линии электрической связи

4.5.1 Линии электрической связи должны выполняться толщиной от 0,2 до 1,0 мм в зависимости от форматов и размеров УГО. Рекомендуемая толщина линий – от 0,3 до 0,4 мм.

4.5.2 Линии электрической связи должны состоять из горизонтальных и вертикальных отрезков и иметь наименьшее число изломов и взаимных пересечений.

4.5.3 Пересечение линий электрической связи допускается обозначать специальным УГО (см. рисунок 1).

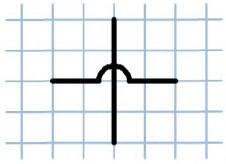


Рисунок 1

4.5.4 Ответвления линии электрической связи должны обозначаться точками.

Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без точки (см. рисунок 2).

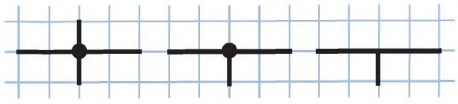


Рисунок 2

4.5.5 Ответвления линий электрической связи допускается изображать при помощи излома под углом 45° (см. рисунок 3).

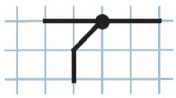


Рисунок 3

4.5.6 При изображении ответвлений электрической связи не допускается в качестве точек ответвления использовать элементы УГО, имеющие вид точек, изломов, пересечений, штрихов и т.д. (см. рисунок 4).

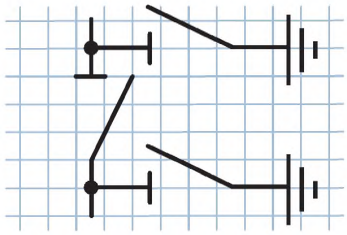


Рисунок 4

4.5.7 Линии электрической связи должны быть показаны, как правило, полностью. Линии электрической связи, если они затрудняют чтение схемы, допускается обрывать. Обрывы линий электрической связи заканчиваются стрелками. Около стрелок должны указываться места подключения прерванных линий.

4.6 Текстовая информация

4.6.1 К текстовой информации (надписям), указываемой на схемах, относятся:

- диспетчерские наименования элементов схемы;
- технические данные элементов схемы.

4.6.2 Надписи указывают либо около УГО элемента схемы (по возможности справа или сверху), либо на свободном месте схемы.

Надписи следует ориентировать горизонтально. При большой плотности допускается вертикальная ориентация некоторых надписей. При вертикальной ориентации надпись следует выполнять снизу вверх.

4.6.3 В надписях, не относящихся к диспетчерским наименованиям, не должны применяться сокращения слов, за исключением общепринятых.

4.6.4 Надписи следует выполнять шрифтом Arial черного цвета. При отсутствии в используемом графическом редакторе шрифта Arial, допускается использовать другой шрифт, максимально схожий с ним по гарнитуре и начертанию. При необходимости, допускается выделение текста надписей параметрами шрифта – высота и толщина (обычный и полужирный).

Высоту шрифта текста надписей следует выбирать исходя из условия – не менее 1,5 мм при исполнении схемы на бумажном носителе.

5 Правила выполнения схем

5.1 На схеме должны быть изображены УГО следующих элементов схемы и линии электрических связей между ним:

- генераторы, синхронные компенсаторы;
- автотрансформаторы, трансформаторы (в том числе резервные фазы, трансформаторы собственных нужд), линейные регулировочные трансформаторы, трансформаторы напряжения измерительные, выносные трансформаторы тока, катушки индуктивности и т. д.;
- реакторы шунтирующие, реакторы токоограничивающие, реакторы дугогасящие, батареи конденсаторов, ограничители перенапряжений, разрядники;
- системы (сборных) шин (рабочие, обходные), секции (систем сборных) шин, за исключением шин 0,4 кВ и ниже, необходимость изображения которых определяется эксплуатирующей организацией;
- коммутационные устройства: выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземляющие разъединители, предохранители;
- участки ЛЭП в пределах объекта электроэнергетики;
- оборудование ЛЭП, присоединенное (в том числе без коммутационных аппаратов) к линии электропередачи в пределах объекта электроэнергетики (высокочастотные заградители, конденсаторы связи и т. п.);
- оборудование схем плавки гололеда;
- инвертор-выпрямитель передачи (вставки) постоянного тока.

5.2 Взаимное расположение распределительных устройств высшего и среднего классов напряжения на схеме, как правило, должно соответствовать их действительному размещению на объекте электроэнергетики (согласно виду сверху).

Графическое изображение распределительного устройства высшего класса напряжения следует располагать в верхней и, как правило, левой части схемы.

Чередование ячеек распределительного устройства на схеме должно соответствовать их действительному размещению на объекте электроэнергетики.

5.3 УГО элементов схемы и линии электрической связи между ними должны выполняться цветом, соответствующим классу напряжения, на котором работает соответствующее оборудование объекта электроэнергетики (см. таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Цветовое исполнение классов напряжения

Класс напряжения	Наименование цвета	Спектральные составляющие цвета (цветовая модель RGB)	Пример цвета
1150 кВ	Сиреневый	205:138:255	
800 кВ	Темно-синий	0:0:168	
750 кВ			
500 кВ	Красный	213:0:0	
400 кВ	Оранжевый	255:100:30	
330 кВ	Зеленый	0:170:0	
220 кВ	Желто-зеленый	181:181:0	
150 кВ	Хаки	170:150:0	
110 кВ	Голубой	0:153:255	
60 кВ	Лиловый	255:51:204	
35 кВ	Коричневый	102:51:0	
20 кВ	Ярко-фиолетовый	160:32:240	
15 кВ			
10 кВ	Фиолетовый	102:0:204	
6 кВ	Темно-зеленый	0:102:0	
3 кВ			
ниже 3 кВ	Серый	127:127:127	

Таблица 2 – Цветовое исполнение классов генераторного напряжения

Класс напряжения	Наименование цвета	Спектральные составляющие цвета (цветовая модель RGB)	Пример цвета
27 кВ	Коричневый	102:51:0	
24 кВ			
21 кВ	Оранжевый	255:100:30	
20 кВ			
18 кВ			
15,75 кВ	Лиловый	255:51:204	
13,8 кВ			
10,5 кВ	Фиолетовый	102:0:204	
6,3 кВ	Темно-зеленый	0:102:0	
3,15 кВ			
ниже 3,15 кВ	Серый	127:127:127	

5.4 Требования к выполнению отдельных УГО элементов схемы

5.4.1 УГО ЛЭП должны отображаться утолщенными линиями электрической связи (двукратное или большее увеличение толщины по отношению к линиям, которыми выполняются УГО элементов схемы).

5.4.2 Не допускается поворачивать и отображать зеркально на нормальной схеме УГО генераторов, автотрансформаторов, трансформаторов (кроме трансформаторов собственных нужд).

5.4.3 Возможность регулирования на оборудовании необходимо отображать стрелкой черного цвета в соответствии с ГОСТ 2.721 (см. рисунок 5).

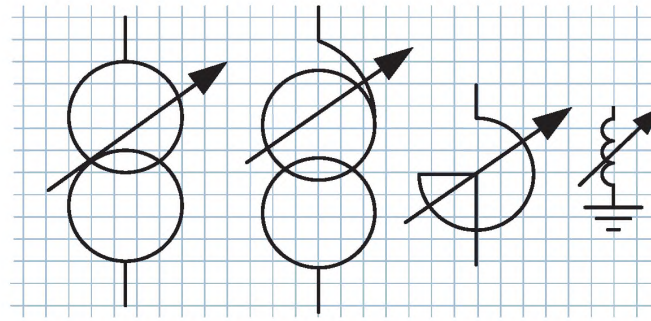


Рисунок 5

5.4.4 Отвод связи обмотки среднего напряжения автотрансформаторов допустимо изображать как со стороны касания дуги, так и с противоположной стороны (см. рисунок 6).

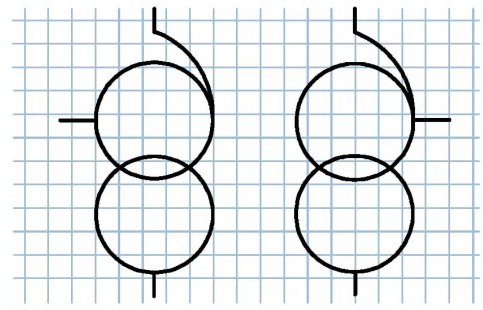


Рисунок 6

Каждая обмотка автотрансформатора и трансформатора должна выполняться цветом соответствующим классу напряжения, на который она выполнена (см. рисунок 7).

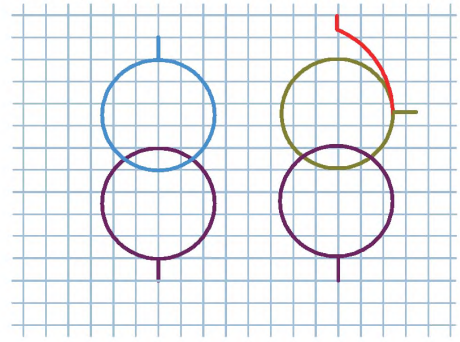


Рисунок 7

Способы соединения обмоток должны отображаться символами черного цвета внутри обмоток в соответствии с ГОСТ 2.721 (см. рисунок 8).

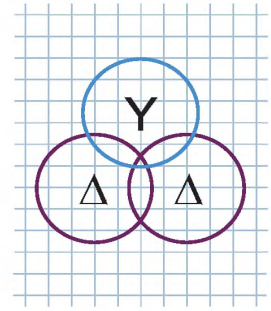


Рисунок 8

5.4.5 УГО систем, секций (сборных) шин должны заливаться цветом, соответствующим классу напряжения, на который они выполнены.

Точки электрического соединения для обозначения отводов (отпаек) от шины необходимо выполнять заливкой белого цвета (см. рисунок 9).

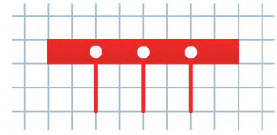


Рисунок 9

Не допускается на схеме пересечений УГО электрически несоединенных в месте пересечения шин.

5.4.6 Действительные положения коммутационных устройств должны обозначаться цветом, соответствующим классу напряжения, на котором работает коммутационное устройство. Для наглядности действительные положения коммутационных устройств допускается обозначать черным цветом и (или) утолщенными линиями (двукратное или трехкратное увеличение толщины по отношению к линиям, которыми выполняются УГО элементов схемы) (см. рисунок 10).

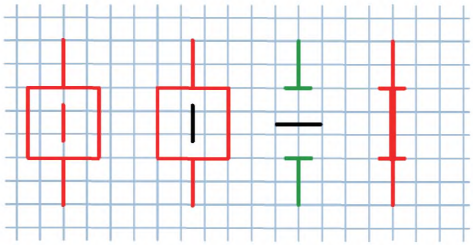


Рисунок 10

5.5 Требования к выполнению надписей

5.5.1 На схемах должны быть указаны диспетчерские наименования всего оборудования, УГО которого изображены на схеме, а также всех ЛЭП, отходящих от объекта электроэнергетики.

5.5.2 На схеме должны указываться следующие технические характеристики оборудования:

- для генераторов – активная мощность, в МВт;
- для трансформаторов и автотрансформаторов – полная мощность, в МВА или кВА для трансформаторов и автотрансформаторов мощностью менее 1 МВА;
- для синхронных компенсаторов, батарей конденсаторов, реакторов – реактивная мощность, в Мвар;
- у присоединений резервных ячеек – номера этих ячеек.

6 Порядок согласования и утверждения схем

6.1 Нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики должна разрабатываться (пересматриваться) и утверждаться его собственником или иным законным владельцем ежегодно, а также при:

- реконструкции (техническом перевооружении, модернизации) распределительных устройств;
- вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) электротехнического или энергетического оборудования;
- изменении диспетчерских наименований электротехнического или энергетического оборудования объекта электроэнергетики;
- при наличии иных оснований, требующих разработки новой нормальной схемы электрических соединений объекта электроэнергетики.

6.2 Срок действия нормальной схемы электрических соединений – один год с даты ее утверждения.

Срок действия временной нормальной схемы электрических соединений должен быть ограничен периодом соответствующего этапа строительства (реконструкции, модернизации, технического перевооружения) объекта электроэнергетики (но не более 1 календарного года).

6.3 Нормальные схемы электрических соединений и временные нормальные схемы электрических соединений должны согласовываться диспетчерскими центрами, в диспетчерском управлении или ведении которых находится оборудование объекта электроэнергетики.

Приложение А
(обязательное)

Порядок выполнения основной надписи нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений объекта электроэнергетики

Основная надпись должна располагаться в правом нижнем углу нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений.

Содержание, расположение и размеры основной надписи, а также размеры рамок на нормальных схемах электрических соединений должны соответствовать форме, представленной на рисунке А.1.

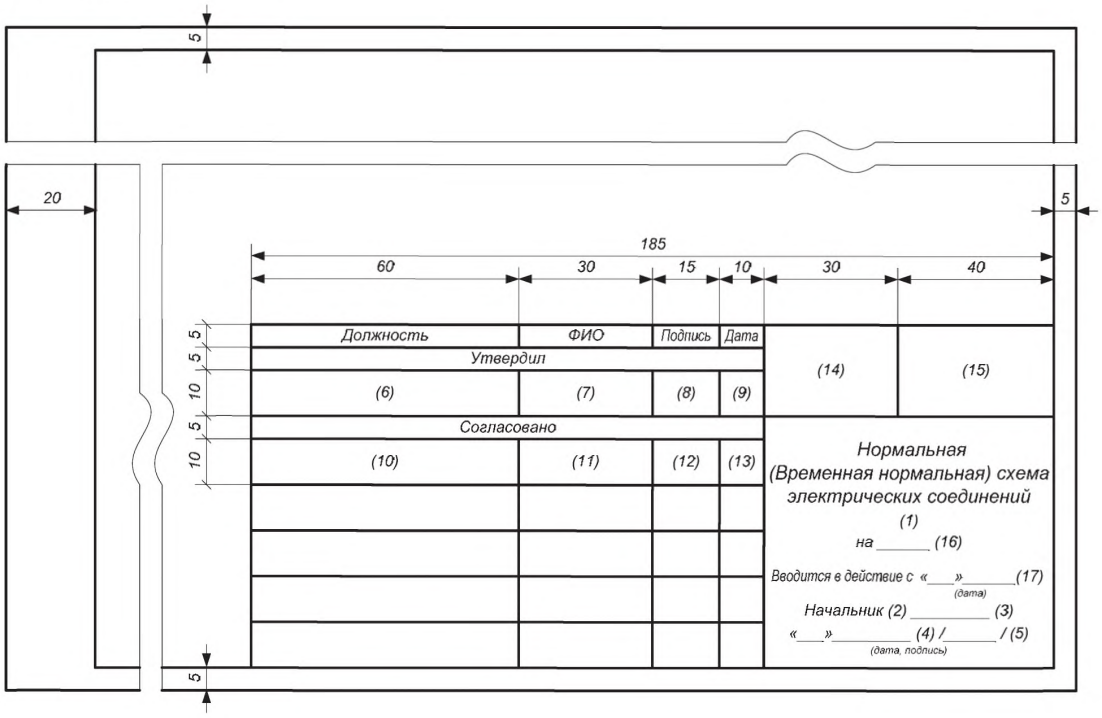


Рисунок А.1 − Форма

В графах основной надписи (номера граф на формах показаны в круглых скобках) должны указываться значения соответствующих реквизитов или атрибутов. Значения выполняют шрифтом Arial черного цвета.

Номенклатура реквизитов и атрибутов основной надписи нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений, а также их значения должны соответствовать указанным в таблице А.1.

Таблица А.1

Реквизит	Атрибут	Наименование реквизита или атрибута (полей реквизита или атрибута)	Обязательность	Номер графы
1		Наименование схемы	●	
	1.1	Диспетчерское наименование объекта электроэнергетики	●	Графа 1
	1.2	Должность лица, ответственного за разработку нормальной схемы	○	Графа 2
	1.3	Фамилия и инициалы лица, ответственного за разработку нормальной схемы	○	Графа 3
	1.4	Дата разработки нормальной схемы	●	Графа 4
	1.5	Подпись лица, ответственного за разработку нормальной схемы	●[1)]	Графа 5
2		Сведения об утверждении документа	●	
	2.1	Должность лица, утвердившего нормальную схему	●	Графа 6
	2.2	Фамилия и инициалы лица, утвердившего нормальную схему	●	Графа 7
	2.3	Подпись лица, утвердившего нормальную схему	●[1)]	Графа 8
	2.4	Дата утверждения нормальной схемы	●[2)]	Графа 9
3		Сведения о согласовании документа	●	
	3.1	Должности лиц, согласовавших нормальную схему	●	Графа 10
	3.2	Фамилии и инициалы лиц, согласовавших нормальную схему	●	Графа 11
	3.3	Подписи лиц, согласовавших нормальную схему	●[1)]	Графа 12
	3.4	Даты согласования нормальной схемы	●[2)]	Графа 13
4		Сведения об организации		
	4.1	Фирменное наименование юридического лица	○	Графа 14
	4.2	Наименование филиала юридического лица	○	Графа 15
5		Сведения о сроке действия схемы	●	
	5.1	Год, в течение которого действует схема	○	Графа 16
	5.2	Дата ввода в действие схемы	●	Графа 17

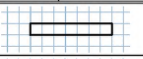
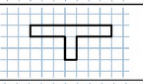
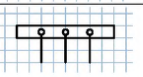
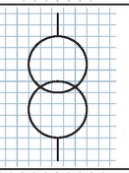
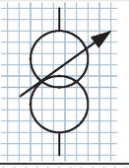
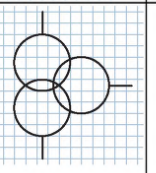
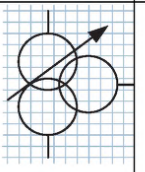
Условные обозначения:
● – реквизит (атрибут) обязательный;
○ – необходимость реквизита (атрибута) устанавливает разработчик схемы.

[1)] Атрибут заполняется на бумажном носителе.
[2)] Атрибут допускается заполнять на бумажном носителе, в значении календарной даты год указывается двумя последними цифрами.

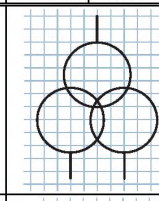
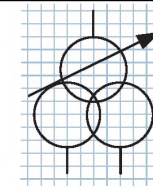
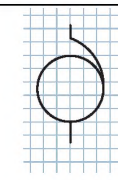
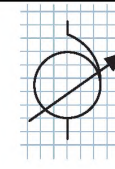
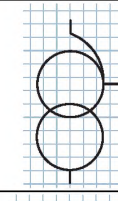
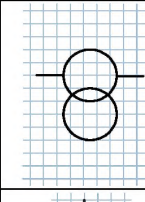
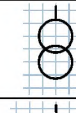
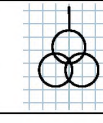
Приложение Б
(обязательное)

Условные графические обозначения элементов схем

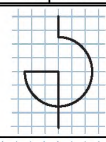
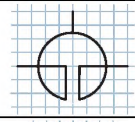
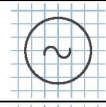
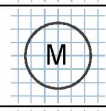
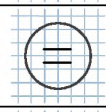
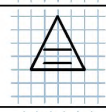
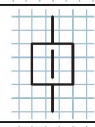
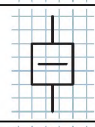
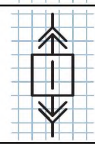
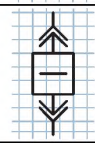
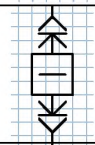
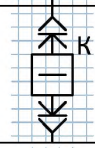
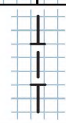
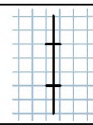
Таблица Б.1

Наименование	Обозначение	
	Форма I	Форма II
1 Шина		
2 Ответвление шины		
3 Отводы (отпайки) от шин		
4 Концевая муфта кабельной линии электропередачи		
5 Заземление		
6 Трансформатор двухобмоточный		
7 Трансформатор двухобмоточный со ступенчатым регулированием		
8 Трансформатор трехобмоточный		
9 Трансформатор трехобмоточный со ступенчатым регулированием		

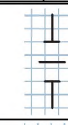
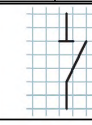
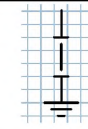
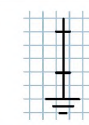
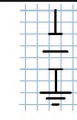
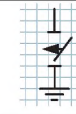
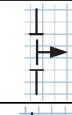
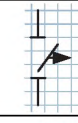
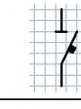
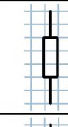
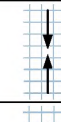
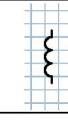
Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	
	Форма I	Форма II
10 Трансформатор двухобмоточный с расщепленной вторичной обмоткой		
11 Трансформатор двухобмоточный с расщепленной вторичной обмоткой и со ступенчатым регулированием		
12 Автотрансформатор		
13 Автотрансформатор со ступенчатым регулированием		
14 Автотрансформатор с третичной обмоткой		
15 Вольтодобавочный трансформатор		
16 Трансформатор тока с одной вторичной обмоткой		
17 Трансформатор напряжения измерительный		
18 Трансформатор напряжения измерительный с двумя вторичными обмотками		

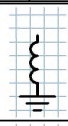
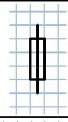
Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	
	Форма I	Форма II
19 Реактор (шунтирующий, токоограничивающий)		
20 Сдвоенный реактор (токоограничивающий)		
21 Генератор		
22 Двигатель		
23 Компенсатор синхронный		
24 Батарея статических конденсаторов		
25 Выключатель (включен)		
26 Выключатель (отключен)		
27 Выкатная тележка выключателя в рабочем положении (выключатель включен)		
28 Выкатная тележка выключателя в рабочем положении (выключатель отключен)		
29 Выкатная тележка выключателя в ремонтном положении (выключатель отключен)		
30 Выкатная тележка выключателя в контрольном положении (выключатель отключен)		
31 Разъединитель (включен)		

Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	
	Форма I	Форма II
32 Разъединитель (отключен)		
33 Заземляющий разъединитель (включен)		
34 Заземляющий разъединитель (отключен)		
35 Короткозамыкатель (отключен)		
36 Отделитель (включен)		
37 Отделитель (отключен)		
38 Автоматический выключатель (включен)		
39 Автоматический выключатель (отключен)		
40 Резистор		
41 Ограничитель перенапряжения		
42 Разрядник		
43 Искровой промежуток		
44 Конденсатор		
45 Высокочастотный заградитель линии электропередачи		

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	
	Форма I	Форма II
46 Дугогасящий реактор		
47 Предохранитель плавкий		
48 Фильтр присоединения		

УДК 621.311:006.354 ОКС 27.010 ОКП 01 1000

Ключевые слова: нормальная схема электрических соединений, объект электроэнергетики, графическое исполнение, условное графическое обозначение

Подписано в печать 12.01.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 2,33. Тираж 33 экз. Зак. 171.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru