

621.3
Н 63

Иван Никитко



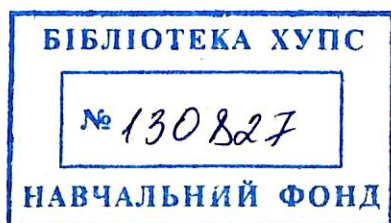
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК ЭЛЕКТРИКА

621.5
Н63

Иван Никитко



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК ЭЛЕКТРИКА



 **ПИТЕР®**

Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж
Ростов-на-Дону · Екатеринбург · Самара · Новосибирск
Киев · Харьков · Минск

2014

ББК 32.2я22
УДК 621.3(03)
Н62

Никитко И.

Н62 Универсальный справочник электрика. — СПб.: Питер, 2014. — 400 с.: ил.

ISBN 978-5-496-00488-6

Эта книга предназначена для профессиональных электриков, занимающихся монтажом и обслуживанием электрических сетей и электротехники. Здесь читатель найдет основные нормативные документы, касающиеся этих работ, а также принципиальные схемы подключения к электросетям некоторых объектов, например квартир и коттеджей. Кроме того, приведены сведения о номенклатуре проводов, кабелей, распределительных шкафов, АЗУ и других устройств. Наглядность изложения обеспечивается таблицами, схемами и формулами.

18+ (Запрещено для детей. В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ББК 32.2я22
УДК 621.3(03)

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Оглавление

Введение	9
Глава 1. Общие сведения по электротехнике	11
1.1. Электрические системы, сети, источники электроснабжения	11
1.2. Единицы измерения и константы в международной системе единиц (СИ)	16
1.3. Единицы измерения электрических величин	20
1.4. Электрические измерения	22
1.5. Степени защиты электрооборудования	29
1.6. Свойства электротехнических материалов	31
1.7. Климатические условия и температурные режимы работы электрооборудования	44
1.8. Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.1. Общая часть. Область применения, определения (выдержки)	48
Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети. Область применения, определения.	50
Глава 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий. Область применения, определения.	51
Глава 2. Номенклатура проводов и кабелей и нормативные требования к ним	54
2.1. Провода. Определение, классификация, маркировка	54
2.2. Кабели. Определение, классификация, маркировка	56
2.3. Обмоточные провода. Виды, маркировка. Материалы, используемые в изготовлении и для обмотки проводов. Назначение, сортамент	62
2.4. Установочные провода. Виды, маркировка. Материалы, используемые в изготовлении и для изоляции проводов. Назначение, сортамент	68

2.5. Монтажные провода. Технические требования, применяемые к ним. Назначение, маркировка и применение. Изолирующие материалы, используемые для монтажных проводов	72
2.6. Силовые кабели. Классификация, применение	76
2.7. Контрольный кабель. Маркировка, применение	81
2.8. Специальные кабели. Классификация, маркировка	81
2.9. Основные нормативные документы, относящиеся к проводам и кабелям	83
Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила.	
Глава 1.1. Общая часть. Область применения, определения (выдержки).	
Выбор сечений проводников по нагреву	88
СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» (выдержки)	89
Правила устройства электроустановок.	
Раздел 2. Канализация электроэнергии (выдержки). Выбор кабелей ...	90
Глава 3. Монтаж и конструкция распределительных щитов	
и устройств защиты	94
3.1. Распределительные щиты, общие сведения	94
3.2. Основные параметры щитков	103
3.3. Определение номинальных рабочих токов вводных и защитных аппаратов щитков (приложение к ГОСТ Р 51628-2000) ...	106
3.4. Основные нормативные документы, касающиеся установки распределительных щитов и устройств защиты	108
СНиП 3.05.06-85. Раздел «Распределительные устройства и подстанции».	
Подраздел «Распределительные устройства напряжением до 1000 В, щиты управления, защиты и автоматики» (выдержки)	
СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» (выдержки)	112
Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (выдержки)	114
Глава 4. Монтаж электросети жилых и общественных зданий	
4.1. Подготовка к производству электромонтажных работ	116
4.2. Производство электромонтажных работ. Общие требования	121
4.3. Технологическая документация на электромонтажные работы	126

4.4. Приемка строительной части объектов под монтаж электротехнических устройств	129
4.5. Подготовительные работы, выполняемые в мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ) и на заводах	130
4.6. Электропроводка в каналах строительных конструкций крупнопанельных зданий и зданий из монолитного железобетона	135
4.7. Электропроводка под слоем штукатурки	136
4.8. Электропроводка в электротехнических коробах, лотках	140
4.9. Электропроводка в подготовке пола	143
4.10. Электропроводка в подвесных потолках	145
4.11. Электропроводка в открыто прокладываемых пластмассовых трубах	147
4.12. Электропроводка в гипсокартонных перегородках	149
4.13. Электрическое освещение	150
4.14. Электроаппараты	152
4.15. Электропроводка в зданиях повышенной этажности	153
4.16. Сдача объектов в эксплуатацию	155
4.17. Требования безопасности	156
Глава 5. Монтаж электросети загородного дома	158
5.1. Монтаж электросети загородного дома	158
5.2. Осветительные устройства	166
5.3. Устройство вводов в помещения и внутридворовой проводки	170
5.4. Монтаж внутренней электропроводки	177
5.5. Монтаж светильников и электроустановочных устройств	183
5.6. Особенности монтажа электросети деревянного дома	189
5.7. Монтаж электросетей дачных (садовых) домов, хозяйственных построек и оборудования	191
5.8. Включение в однофазную сеть трехфазного электродвигателя	194
Глава 6. Электроустановочные устройства, электромонтажные изделия и инструменты	196
6.1. Электроустановочные устройства	197
6.2. Электромонтажные изделия	203
6.3. Электромонтажные инструменты	218

Глава 7. Монтаж отдельных видов электроустановок.	230
7.1. Заземляющие устройства электроустановок. Общие требования.	230
7.2. Монтаж заземляющих устройств.	234
7.3. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ.	
Общие положения	246
7.4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ	248
7.5. Молниезащита зданий и сооружений	261
7.6. Виды защищаемых объектов	262
7.7. Устройства защиты в системах электроснабжения жилых и общественных зданий	274
Расположение проводов на опорах	280
Изоляция	281
Заземление. Защита от перенапряжений.	281
Опоры	283
Глава 8. Пусконаладочные работы, обслуживание, ремонт и эксплуатация электросетей.	285
8.1. Пусконаладочные работы. Общие сведения	285
8.2. Измерение силы тока, напряжения и мощности в электрических цепях	290
8.3. Проверка временных характеристик	305
8.4. Испытание электрических контактов	307
8.5. Испытание изоляции	314
8.6. Наладка электрических цепей	327
8.7. Проверка заземляющей сети.	347
8.8. Приемка энергообъектов. Общие положения.	349
Техническая документация.	353
Закрытие сводных сметных расчетов	354
Сопротивление изоляции электроустановки	354
Защита разделением цепей.	355
Сопротивление пола и стен	355
Проверка защиты, обеспечивающей автоматическое отключение источника питания	356
Измерение сопротивления заземлителя	357
Измерение полного сопротивления петли «фаза-нуль»	357

Проверка полярности	357
Испытания электрической прочности	358
Проверка работоспособности	358
Периодические осмотры и испытания	358
Глава 9. Правила техники безопасности и оказание первой помощи при поражении электрическим током	362
9.1. Правила техники безопасности. Общие требования	362
9.2. Оказание первой помощи при поражении электрическим током	368
9.3. СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве» (выдержка). Часть 13. Электромонтажные работы	376
9.4. ПТЭЭП. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (выдержка). Глава 1.7. Правила безопасности и соблюдения природоохранных требований	379
Приложение 1. Обозначения для электросхем по нормам DIN 40 900/IEC 617	384
Приложение 2. Комплекс стандартов «Электроустановки зданий»	398

Иван Никитко

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК ЭЛЕКТРИКА

Эта книга предназначена для профессиональных электриков, занимающихся монтажом и обслуживанием электрических сетей и электротехники.

Здесь читатель найдет основные нормативные документы, касающиеся этих работ, а также принципиальные схемы подключения к электросетям некоторых объектов, например квартир и коттеджей. Кроме того, приведены сведения о номенклатуре проводов, кабелей, распределительных шкафов, АЗУ и других устройств. Наглядность изложения обеспечивается таблицами, схемами и формулами.

