

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
Термины и определения	22
2. ОСНОВНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ	51
3. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ	142
4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ	179
4.1. Обмоточные провода с эмалевой изоляцией	180
4.2. Номенклатура обмоточных проводов с эмалево-волокну-	
той, волокнистой, пластмассовой и пленочной изоляцией	183
4.3. Сортамент обмоточных проводов круглых и прямоуголь-	
ных с волокнистой, эмалево-волокнутой, пленочной и пластмас-	
совой изоляцией	187
4.4. Основные параметры обмоточных проводов	189
4.5. Параметры проводов высокого сопротивления	193
4.6. Шнуры и провода соединительные для бытовых приборов	195
4.7. Сортамент соединительных шнуров и проводов для быто-	
вых электрических машин и приборов	198
4.8. Провода авиационные, автомобильные и тракторные .	199
4.9. Провода для электротехнических установок	203
4.10. Сортамент проводов для электротехнических установок	210
4.11. Монтажные кабели и провода	212
4.12. Допустимые длительные токи для проводов и шнуров	220
4.13. Допустимые длительные токи для проводов и кабелей	221
4.14. Наименьшие сечения проводов и кабелей в электропро-	
водках	222
4.15. Кабели, провода и шнуры производства предприятий Рес-	
публики Беларусь	224
4.15.1. Перечень продукции, производимой СОАО «Гомель-	
кабель»	227
4.15.2. Кабельно-проводниковая продукция ОАО «Бела-	
руськабель» г. Мозырь	228
4.15.3. Выбор сечения проводов и кабелей	235

5. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (УЗО)	238
5.1. Существующие системы заземления электроустановок зданий	238
5.2. Принцип работы УЗО	243
5.3. Классификация УЗО	245
5.4. Применение УЗО в электроустановках различных систем заземления	247
5.5. Схемы подключения УЗО	253
5.6. Возможные ошибки при монтаже УЗО	259
5.7. Нормативная база применения УЗО	264
5.8. Маркировка на корпусе УЗО	267
5.9. Документация на УЗО	267
5.10. Нормативные документы Республики Беларусь и Российской Федерации по применению УЗО	269
5.11. Устройства защитного отключения Гомельского ОАО «Электроаппаратура»	271
5.11.1. Применение УЗО при различных типах систем заземления электроустановок	271
6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	274
6.1. Электромагнитные пускатели и контакторы	
Структура условных обозначений пускателей:	
ПМ12	274
ПМЛ	276
ПМЕ	277
ПМА	278
ПАЕ	280
6.2. Автоматические выключатели (автоматы)	281
6.3. Рекомендации по замене электромагнитных пускателей и тепловых реле на другие типы выпускаемых изделий	283
6.4. Выбор пускателей в зависимости от мощности двигателя	283
6.5. Таблицы замены электромагнитных пускателей	
6.5.1. ПМЕ	284
6.5.2. ПМ12	288
6.5.3. ПМА	298
6.5.4. ПАЕ	304
6.5.5. Соответствие пускателей ПМА и ПМ12	307
6.6. Технические данные тепловых реле	308
6.7. Возможные варианты замены тепловых реле	310

6.8. Магнитные пускатели и тепловые реле Гомельского	
ОАО «Электроаппаратура»	312
6.8.1. Режим работы и категории применения электро-	
магнитных пускателей	312
6.8.2. Технические характеристики электромагнитных	
пускателей. Пускатели производства ОАО «Электроаппа-	
ратура» г. Гомель и их аналоги для управления трехфазны-	
ми асинхронными двигателями с короткозамкнутым	
ротором	313
6.8.3. Технические характеристики электромагнитных	
пускателей ПМ-12-010; ПМЛ-2000; ПМ-12-040; ПМ15-063 ..	318
6.8.3.1. Структура условного обозначения	
пускателей ПМ-15-063	319
6.8.4. Таблицы выбора пускателей с учетом степени	
защиты, номинального рабочего напряжения, тока	
и мощности управляемого двигателя, категории	
применения и типоразмера пускателя, коммутацион-	
ной износостойкости для различных типов исполнений,	
напряжения и частоты включающей катушки, исполне-	
ния контактов во вспомогательной цепи, диапазона ре-	
гулирования номинального тока несрабатывания реле,	
номинального напряжения включающей катушки, типо-	
исполнения ограничителя перенапряжений и его элемен-	
тной базы и примеры заказа пускателя для пускателей	
электромагнитных типа ПМ12-010	320
6.8.5. Таблица выбора и пример заказа для пускателей	
типа ПМ15К	322
6.8.6. Таблицы выбора и пример заказа для пускателей	
типа ПМ15П	324
6.8.7. Таблицы выбора и пример заказа для пускателей	
типа ПМЛ-2000 и типа ПМЛ-2000М	326
6.8.8. Таблицы выбора и пример заказа для пускателей	
типа ПМ12-040	328
6.8.9. Таблицы выбора и пример заказа для пускателей	
типа ПМ15-063	330
6.8.10. Таблицы выбора и пример заказа для контакто-	
ров электромагнитных серии КНЕ	332
6.8.11. Таблицы выбора пускателей по мощности управ-	
ляемого электродвигателя в зависимости от категории	
применения и линейного напряжения трехфазной сети.	333
6.8.12. Таблицы сравнения контакторов в ПМ-12 и луч-	
ших зарубежных аналогов: КМИ (ИЭК); КМС (ЩИТ).	334

6.8.13. Таблицы сравнительных характеристик пускателей 1-й величины и лучших зарубежных аналогов	335
6.8.14. — » — 2-й величины и зарубежных аналогов	336
6.8.15.— » — 3-й величины и зарубежных аналогов	337
6.8.16.— » — 4-й величины и зарубежных аналогов	338
6.8.17.— » — 5-й величины и зарубежных аналогов	339
6.8.18. Реле электротепловые токовые типа РТЛ 1000 . . .	340
6.8.19. Реле электромагнитные токовые типа РТТ	341
8.8.20. Приставки контактные типа ПКЛ	343
6.8.21. Ограничители перенапряжений	344
6.9. Техническая информация по продукции СООО «Евроавтоматика Фиф» г. Лида Республики Беларусь	346
6.9.1 Светочувствительные автоматы (фотореле)	346
6.9.2. Лестничные автоматы (таймеры)	347
6.9.3. Импульсные (бистабильные) реле	348
6.9.4. Автоматы защиты электродвигателей	348
6.9.5. Датчики напряжения (реле напряжения)	352
6.9.6. Автоматические переключатели фаз	352
6.9.7. Указатели напряжения	353
6.9.8. Реле времени	354
6.9.9. Реле времени программируемые	355
6.9.10. Ограничители мощности	356
6.9.11. Реле тока приоритетные	357
6.9.12 Реле контроля уровня (реле уровня)	358
6.9.13. Электромагнитные реле (промежуточные)	359
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ	360
7. 1. Обозначения	360
– Конструктивное исполнение машины по способу монтажа	360
– Степени защиты обслуживающего персонала	365
– Степени защиты электротехнических изделий	365
– Степени защиты электрических машин	366
– Обозначение условий хранения электрических машин	367
– Условные обозначения категории размещения электрических машин	368
– Условное обозначение климатического исполнения электрических машин	368
– Цветовые обозначения выводов обмоток машин постоянного тока	369
– Буквенные и цифровые обозначения выводов обмоток машин постоянного тока ГОСТ 183-74	370
– Буквенные и цифровые обозначения обмоток машин постоянного тока ГОСТ 26772-85	370

– Обозначения выводов обмоток трехфазных асинхронных и синхронных машин ГОСТ 26772-85	371
– Обозначения выводов обмоток трехфазных асинхронных и синхронных машин ГОСТ 183-74	372
7.2. Электрические машины	373
7.2.1 Асинхронные электродвигатели серии АИ	373
7.2.2. Асинхронные электродвигатели серии 4А	395
7.2.3. Асинхронные электродвигатели серии 5А	453
7.2.4. Асинхронные электродвигатели серии РА	463
7.2.5. Асинхронные электродвигатели серии 5А по нормам CENELEC	465
7.2.6. Асинхронные электродвигатели серии 6А по нормам CENELEC	467
7.2.7. Крановые электродвигатели	469
7.2.8. Электродвигатели серии АО2 и АО3	471
7.2.9. Электродвигатели постоянного тока 4П	476
7.2.10. Генераторы постоянного тока 2П	487
7.2.11. Электродвигатели производства предприятий Республики Беларусь	491
7.2.11.1. Электродвигатели Могилевского завода «Электродвигатель»	495
Двигатели серии АИР основного исполнения и модификации	495
Многоскоростные двигатели Могилевского завода «Электродвигатель»	498
Двигатели со встроенной температурной защитой и прочие	501
Двигатели с повышенным скольжением	503
Двигатели со встроенным электромагнитным тормозом	506
Двигатели взрывозащищенные 4BP, 4BC	513
Двигатели трехфазные асинхронные серии AIS по нормам CENELEC производства Могилевского завода «Электродвигатель»	514
7.2.11.2. Электродвигатели завода ООО Завод электро двигателей «Элласт», г. Новолукомль, Витебской области серии АИР, АИС, АД	519
7.3. Неисправности электрических машин и способы их устранения	522
7.4. Работа трехфазного асинхронного двигателя в однофазной сети	528

8. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ	531
8.1. Структура условного обозначения некоторых видов силовых трансформаторов для электроснабжения	531
8.2. Трансформаторы для электроснабжения	532
8.3. Упрощенный расчет силовых трансформаторов ...	538
9. САЙТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ	543
10. АДРЕСА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	554
 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА И ПРИ ДРУГИХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ	566
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	616