

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
МОБИЛЬНЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ) ЗДАНИЙ
ИЗ МЕТАЛЛА ИЛИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ
ДЛЯ УЛИЧНОЙ ТОРГОВЛИ
И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Издание официальное

БЗ 4—94 142 2210 =



**ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва**

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»
- 2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 24.05.94 № 156
- 3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

II

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	1
2. Нормативные ссылки	1
3. Определения	2
4. Технические требования	3
4.1. Общие требования	3
4.2. Требования к электроснабжению	3
4.3. Требования электробезопасности	5
4.4. Требования к электропроводкам	6
4.5. Требования к эксплуатационному контролю	6
Приложение А. Перечень технических требований на подключение к питающей электрической сети электроустановок мобильного здания (или зданий) из металла или с металлическим каркасом для уличной торговли и бытового обслуживания населения	8

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт разработан в развитие ГОСТ 23274, в котором для широкого класса мобильных (инвентарных) зданий установлены общие технические требования к электроустановкам, включая требования к электроснабжению и электробезопасности. Однако эти требования оказались недостаточными применительно к мобильным зданиям, выполненным из металла или имеющим металлический каркас и предназначенным для уличной торговли и бытового обслуживания населения (торговые павильоны, киоски, палатки, кафе, будки, фургоны, боксовые гаражи и т. п.). Подобные здания получили за последнее время массовое распространение в городах и сельской местности. Опыт их эксплуатации показал, что интенсивное взаимодействие с ними людей приводит к тяжелому электротравматизму, обусловленному в основном замыканиями электропроводки на металлоконструкции зданий и недостаточным применением современных электрозащитных технических мероприятий.

Настоящий стандарт устанавливает новые технические требования, предъявляемые к электроснабжению и электробезопасности мобильных (инвентарных) зданий, выполненных из металла или имеющих металлический каркас, предназначенных для уличной торговли и бытового обслуживания населения, соответствующие международным стандартам МЭК 364 на электроустановки зданий и отличающиеся от требований пунктов 1.2 и 1.6 ГОСТ 23274, которые не применяют для указанных зданий.

В настоящем стандарте применена предусмотренная МЭК 364—3—93 электрическая сеть TT—заземленная нейтраль со стороны низшего напряжения трансформатора напряжением 6—10/0,4 кВ, непосредственная связь открытых проводящих частей электрооборудования зданий (потребителя) с землей и нулевой рабочий проводник.

Допускается применение электрической сети TN—S с заземленной нейтралью и занулением открытых проводящих частей с отдельными нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками.

В качестве дополнительного электрозащитного технического мероприятия использованы устройства защитного отключения. Преимущество электрической сети TT состоит в том, что на открытых проводящих частях (на металлических корпусах и каркасах мобильных зданий) электрический потенциал в нормальных условиях работы (при отсутствии замыкания на корпус) всегда равен нулю. Наличие устройств защитного отключения обеспечи-

IV

вает, во-первых, надежное отключение замыкания на корпус и, во-вторых, уменьшает вероятность электропоражения людей, случайно прикоснувшихся к токоведущим частям.

Стандарт вводится для нового строительства указанных выше зданий с 1 января 1995 г. и для переоборудования ранее сооруженных зданий — с 1 января 1996 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
МОБИЛЬНЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ) ЗДАНИЙ
ИЗ МЕТАЛЛА ИЛИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ
ДЛЯ УЛИЧНОЙ ТОРГОВЛИ
И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Технические требования

Mobile (inventory) buildings of metal or with metal frame power supply and electrical safety for street trade and household services.
Technical requirements

Дата введения для нового строительства	1995—01—01
для переоборудования ранее сооруженных зданий	1996—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает требования к электро-снабжению и электробезопасности мобильных (инвентарных) зданий, выполненных из металла или имеющих металлический каркас, предназначенных для уличной торговли и бытового обслуживания населения (торговые павильоны, киоски, палатки, кафе, будки, фургоны, боксовые гаражи и т. п.).

Стандарт следует применять совместно с ГОСТ 23274.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 13109—87 Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения

ГОСТ 19734—80 Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 23274—84 Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия

ГОСТ Р 50571.1—93 Электроустановки зданий. Основные положения.

Издание официальное

1

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины.

3.1 Электротравматизм — явление, характеризующееся совокупностью электротравм.

3.2 Замыкание на корпус — электрическое соединение токоведущей части с открытой проводящей частью.

3.3 Открытые проводящие части — нетоковедущие части, доступные прикосновению человека, между которыми или между ними и землей при нарушении изоляции токоведущих частей может возникнуть относительно земли напряжение, превышающее предельно допустимое для человека значение напряжения прикосновения. При этом под нетоковедущей частью понимается электропроводящая часть электроустановки, не находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением.

3.4 Токосоведущая часть — электропроводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением.

3.5 Вводно-распределительное устройство — совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе питающей линии в здание или в его обособленную часть, а также на отходящих от него линиях.

3.6 Вводное устройство — запирающийся щиток, укрепленный на наружной стене здания и предназначенный для ввода наружной проводки или кабеля, их последующего ввода в здание и транзитного вывода, идущего к следующему зданию.

3.7 Ввод (от воздушной линии электропередачи) — электропроводка, соединяющая ответвление от воздушной линии электропередачи с внутренней электропроводкой, считая от изоляторов, установленных на наружной поверхности (стене, крыше) здания, до зажимов вводного устройства.

3.8 Напряжение прикосновения — напряжение, возникающее на теле человека при одновременном прикосновении к двум точкам проводников или проводящих частей, входящих в электрическую цепь, в том числе при повреждении изоляции.

3.9 Уставка по току утечки — номинальное значение тока утечки, при котором срабатывает устройство защитного отключения.

3.10 Ток утечки в электрической сети с заземленной нейтралью — ток, протекающий по участку электрической цепи, соединенному параллельно с нулевым рабочим проводником, а при отсутствии нулевого рабочего проводника — ток нулевой последовательности.

3.11 **Сеть TT** — питающая сеть, которая имеет точку, непосредственно связанную с землей, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к заземлителю, электрически независимому от заземлителя нейтрали источника питания.

3.12 **Сеть TN** — питающая сеть, которая имеет точку, непосредственно связанную с землей, а открытые проводящие части электроустановки присоединяются к этой точке посредством нулевых защитных проводников.

3.13 **Сеть TN—S** — сеть TN, в которой нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно по всей сети.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие требования — по ГОСТ Р 50571.1 и ГОСТ 23274.

4.2 Требования к электроснабжению

4.2.1 Электроснабжение здания следует осуществлять от электрической сети напряжением 380/220 В с заземленной нейтралью. Схема электроснабжения — электрическая сеть TT. Допускается применять электрическую сеть TN—S с заземленной нейтралью и занулением с раздельными нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками.

4.2.2 Отклонение напряжения электроприемников зданий от номинального — по ГОСТ 13109.

4.2.3 Наружную электропроводку к отдельно стоящим зданиям следует выполнять:

- для сетей TT — однофазной двухпроводной или трехфазной четырехпроводной;
- для сетей TN—S — однофазной трехпроводной или трехфазной пятипроводной.

При электроснабжении транзитом трех и более (до двенадцати) рядом расположенных зданий наружную электропроводку рекомендуется выполнять трехфазной четырехпроводной (для сети TT) или пятипроводной (для сети TN—S).

4.2.4 Однофазные нагрузки рядом расположенных зданий, получающих электроэнергию транзитом от одной и той же наружной электропроводки, следует распределять по фазам равномерно. Разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз в месте присоединения к питающей электрической сети не должна превышать 15%.

4.2.5 Наружную электропроводку, идущую к зданию, следует присоединять к питающей электрической сети в рядом расположенных жилых и др. зданиях (во вводно-распределительных устройствах, главных, вторичных, групповых, этажных распределительных)

тельных щитах и в квартирных щитках) или на опоре воздушной линии электропередачи (ВЛ).

4.2.6 В месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети по пункту 4.2.5 должны быть установлены аппараты защиты от тока короткого замыкания и устройство защитного отключения (УЗО) с уставкой по току утечки не выше 30 мА.

4.2.7 Ввод в отдельно стоящее здание следует выполнять через крышу в металлической трубе с двойной изоляцией. При этом, если ввод выполняется ответвлением от ВЛ, то на крыше здания должна быть установлена траверса с изоляторами.

При электроснабжении транзитом двух и более зданий на их стенах должны быть установлены вводные устройства.

Конструкция вводных устройств — по ГОСТ 19734.

При подключении через вводное устройство проводов или кабеля и транзитном выводе из него кабеля на устройстве должны быть установлены две металлические трубы с двойной изоляцией. При этом расстояние по вертикали от проводов ответвления или кабеля к вводу и от проводов или кабеля ввода и транзитного вывода до крыши должно быть не менее 0,5 м, а расстояние от проводов или кабеля до поверхности земли — не менее 2,75 м.

Для предотвращения попадания воды через металлические трубы в здание и вводные устройства трубы должны быть защищены от затекания воды. С этой целью рекомендуется трубы загнать в сторону земли и выполнять сальниковые уплотнения из изоляционного материала.

Вводы в здания от вводных устройств должны быть выполнены через стены в изоляционных трубах.

4.2.8 Для подключения транзитной нагрузки зажимы вводных устройств должны быть усилены из расчета десятикратного номинального тока отдельного здания.

4.2.9 Вводно-распределительные устройства зданий должны содержать аппараты управления и защиты, включая УЗО с уставкой по току утечки не выше 10 мА, и иметь счетчик активной электроэнергии. Тип вводно-распределительного устройства следует определять в проекте или в рабочей документации на электроустановку здания, утвержденных в установленном порядке, в зависимости от вида и назначения здания.

4.2.10 Вводно-распределительное устройство следует устанавливать внутри здания у входа.

Ширина прохода обслуживания в свету перед вводно-распределительными устройствами зданий должна быть не менее 0,8 м

(и не менее 0,6 м перед открытой дверью шкафа), высота прохода — не менее 1,9 м по ГОСТ 23274.

4.2.11 В зданиях следует устанавливать не менее двух розеток: на 6 и 10 А, обе с контактом для защитного проводника (последнюю для электроприборов мощностью до 2,2 кВт). Этот контакт должен быть электрически соединен с металлическим корпусом или каркасом здания.

4.2.12 Подключение зданий к питающей электрической сети должно быть выполнено в соответствии с техническими требованиями энергоснабжающей организации.

Примечание — Перечень технических требований на подключение электроустановки здания (или зданий) к питающей электрической сети приведен в приложении А.

4.3 Требования электробезопасности

4.3.1 Электробезопасность людей как снаружи здания, так и внутри должна быть обеспечена комплексом электрозащитных технических мероприятий, включающих применение УЗО как в месте присоединения наружной электропроводки к питающей сети, так и внутри здания, повторное заземление нулевого рабочего проводника — для сети TT (нулевого защитного проводника — для сети TN—S) в месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети, заземление — для сети TT (заземление — для сети TN—S) металлического корпуса или каркаса здания, двойную изоляцию вводов.

4.3.2 УЗО следует устанавливать согласно 4.2.6 и 4.2.9.

4.3.3. Повторное заземление нулевого рабочего проводника для сети TT (нулевого защитного проводника — для сети TN—S) с целью исключения атмосферных перенапряжений, которые могут вызвать выход из строя УЗО и явиться причиной пробоя изоляции проводов должно быть выполнено в месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети до УЗО. При этом в первую очередь должны быть использованы расположенные поблизости естественные или искусственные заземлители, а при их отсутствии должен быть предусмотрен искусственный заземлитель. Сопротивление повторного заземления нулевого рабочего или защитного проводника не должно превышать 30 Ом. При удельном электрическом сопротивлении ρ земли более 100 Ом·м допускается увеличение указанной нормы в 0,01 раз, но не более десятикратного.

Допускается не выполнять повторное заземление нулевого рабочего или защитного проводника в месте присоединения наружной электропроводки к питающей сети, если эта сеть выполнена проложенным в земле кабелем или является воздушной ли-

нией длиной менее 200 м, а также имеющей хотя бы одно повторное заземление при длине воздушной линии более 200 м.

4.3.4 Заземление металлического корпуса или каркаса здания следует выполнять путем сооружения вблизи каждого здания заземляющего устройства, сопротивление которого R , Ом, в самый неблагоприятный сезон не должно превышать: значения напряжения прикосновения, равного 12 В, деленного на 1,4, умноженного на I_y — уставку по току утечки в амперах головного УЗО (т. е. УЗО, установленного в месте присоединения к питающей электрической сети).

$$R = 12 / (1,4 I_y),$$

где 12 — значение напряжения прикосновения, В.

4.3.5 Внутри здания все открытые проводящие части стационарного электрооборудования должны быть соединены:

— для сети TT — заземляющими проводниками с заземляющим устройством, указанным в 4.3.4;

— для сети TN—S — защитными нулевыми проводниками с зануленным металлическим корпусом или каркасом здания.

При этом наименьшие размеры заземляющих или защитных нулевых проводников должны быть установлены в соответствии с таблицей 1.7.1 «Правил устройства электроустановок», утвержденных Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР. В качестве заземляющих или защитных нулевых проводников могут быть также использованы металлические конструкции зданий.

4.3.6 Необходимость устройства молниезащиты зданий в соответствии с ГОСТ 23274 должна определяться в задании на проектирование в зависимости от вида здания и места расположения на карте среднегодовой продолжительности гроз и в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений», утвержденной Минэнерго СССР 30 июля 1987 г.

4.4 Требования к электропроводкам

Требования к электропроводкам — по 1.5.1—1.5.7 ГОСТ 23274.

4.5 Требования к эксплуатационному контролю

4.5.1 Эксплуатационный контроль электроустановок и средств обеспечения электробезопасности должен осуществляться органами Госэнергонадзора совместно с ответственным за электрохозяйство и включать в себя приемосдаточные испытания и периодический контроль.

4.5.2 Приемосдаточные испытания должны осуществляться перед вводом здания в эксплуатацию (первоначальные и после передислокации) и после проведения ремонтных работ и заключаться в проверке наличия технической документации, проведе-

нии технического осмотра и испытаний в соответствии с требованиями настоящего стандарта, «Правил устройства электроустановок», утвержденных Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором. В объем приемосдаточных испытаний должна входить проверка срабатывания максимальных независимых и тепловых расцепителей автоматических выключателей, предназначенных для защиты от коротких замыканий и перегрузки, независимо от значения номинального тока автоматических выключателей.

Проверку электроустановок зданий на соответствие требованиям пожарной безопасности следует проводить перед вводом зданий в эксплуатацию в соответствии с «Типовыми правилами пожарной безопасности для жилых домов, гостиниц, общежитий, зданий административных учреждений и индивидуальных гаражей», утвержденных МВД СССР 20.11.1978 г.

4.5.3 Периодический контроль должен осуществляться в процессе эксплуатации здания ответственными за электрохозяйство и заключаться в проведении периодических осмотров и испытаний электроустановок и средств обеспечения электробезопасности в соответствии с требованиями настоящего стандарта, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

4.5.4 В каждом здании должен находиться документ (сертификат или акт-допуск) о соответствии систем электроснабжения и электробезопасности требованиям данного стандарта, выданный в порядке, установленном Главгосэнергонадзором. В документе должно быть также указано, что заземляющие устройства каждого здания и повторное заземление нулевого рабочего проводника для сети TT (нулевого защитного проводника — для сети TN — S) на вводе (в месте присоединения к питающей сети наружной проводки, идущей к зданиям) соответствуют требованиям настоящего стандарта.

Проверку соответствия повторного заземления требованиям настоящего стандарта необходимо выполнять для всех без исключения зданий не реже одного раза в год.

4.5.5 Лицо, ответственное за электрохозяйство здания, должно регулярно проверять работоспособность УЗО путем нажатия кнопки «Контроль». Для УЗО, установленного в здании, такая проверка должна осуществляться еженедельно, для УЗО на месте присоединения к питающей электрической сети — не реже одного раза в квартал.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ
К ПИТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК МОБИЛЬНОГО ЗДАНИЯ (ИЛИ ЗДАНИЙ)
ИЗ МЕТАЛЛА ИЛИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ
ДЛЯ УЛИЧНОЙ ТОРГОВЛИ
И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

А1 Исходные данные

А1.1 Разрешенная мощность, кВт.

А1.2 Установленная мощность электроприемников, кВт.

А1.3 Разрешение энергоснабжающей организации на присоединение

№ _____ от _____

А1.4 Категория обеспечения надежности электроснабжения здания.

А1.5 Число фаз ввода (одна или три).

А1.6 Последовательность подключения транзитом системы электроснабжения зданий, принадлежащих разным юридическим лицам (при двух и более рядом расположенных зданиях).

А2 Должен быть разработан и согласован с органами Госэнергонадзора проект электроснабжения здания (или зданий). В проекте должны быть предусмотрены:

— установка в месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети аппаратов защиты от тока короткого замыкания и устройств защитного отключения (УЗО) с уставкой по току утечки не более 30 мА;

— равномерное распределение по фазам однофазных нагрузок рядом расположенных зданий (не более двенадцати), получающих электроэнергию транзитом от одной и той же наружной электропроводки. При этом разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз в вводном устройстве первого по ходу энергии здания не должна превышать 15%;

— ввод в отдельно стоящее здание через крышу в металлической трубе с двойной изоляцией (если ввод выполняется ответвлением от ВЛ, то на крыше здания следует установить траверсу с изоляторами);

— при электроснабжении зданий транзитом установка на их стенах вводных устройств, конструкция которых должна соответствовать требованиям ГОСТ 19734. Вводы в здания от вводных устройств должны быть выполнены через стены в изоляционных трубах;

— наличие в каждом здании вводно-распределительного устройства, содержащего аппараты управления и защиты, включая УЗО с уставкой по току утечки не выше 10 мА, и счетчик активной электроэнергии;

— заземление металлического корпуса или каркаса здания путем сооружения вблизи каждого здания заземляющего устройства, сопротивление которого в самый неблагоприятный сезон не должно превышать 300 Ом — для сети TT₁ (или зануление — для сети TN—S).

— заземление внутри зданий всех открытых проводящих частей стационарного электрооборудования. При этом в качестве заземляющих проводни-

В

ков могут быть также использованы металлические конструкции зданий;

— повторное заземление нулевого рабочего проводника для сети TT (или нулевого защитного проводника — для сети TN—S в месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети (до УЗО) с сопротивлением не превышающим 30 Ом (при удельном электрическом сопротивлении ρ земли более 100 Ом·м допускается увеличение указанной нормы в 0,01 ρ раз, но не более десятикратного). При этом в первую очередь должны быть использованы расположенные поблизости естественные заземлители или имеющиеся искусственные заземлители. Допускается не выполнять повторное заземление нулевого рабочего проводника, если питающая электрическая сеть выполнена проложенным в земле кабелем или является ВЛ длиной менее 200 м, а также более 200 м, но имеет хотя бы одно повторное заземление нулевого провода;

— необходимость устройства молниезащиты зданий в зависимости от их вида и места расположения на карте среднегодовой продолжительности гроз и в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений», утвержденной Минэнерго СССР 30 июля 1987 г.

A3 Произвести измерения сопротивления заземлителя каждого здания, повторного заземления нулевого рабочего или нулевого защитного проводника, сопротивления изоляции проводов и кабелей наружной и внутренней электропроводок, сопротивления цепей «фаза — нуль» для наиболее удаленного потребителя (сопротивление изоляции и цепей «фаза — нуль» измерять при отсоединенных УЗО) и проверку срабатывания максимальных независимых и тепловых расцепителей автоматических выключателей.

A4 Объект предъявить к осмотру инспектору Госэнергонадзора, представив следующую документацию:

— проект электроснабжения объекта, согласованный с Госэнергонадзором;

— акт по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между владельцем (или владельцами) здания (или зданий) и энергоснабжающей организацией;

— разрешение территориальных органов власти на установку объекта с указанием его адреса и привязку к генплану;

— разрешение энергоснабжающей организации на присоединение электрических установок объекта к питающей электрической сети с указанием разрешенной мощности;

— распоряжение (или соглашение владельцев зданий) о назначении лица, ответственного за электрохозяйство;

— протоколы измерения сопротивления изоляции проводов и кабелей наружной и внутренней электропроводок и сопротивления цепей «фаза-нуль»;

— протокол измерения сопротивления заземляющих устройств каждого здания и повторного заземления нулевого рабочего проводника;

— акт на скрытые работы по монтажу заземляющих устройств и монтажу электропроводки (последнее не требуется при монтаже внутренней электропроводки в процессе заводского изготовления здания);

— документ (сертификат или акт-допуск) и договор на пользование электроэнергией, выданные в соответствии с порядком, установленным Главэнергонадзором.

Примечание. Проведение измерений и испытаний в электроустановках зданий должно осуществляться испытательными лабораториями, аккредитованными на право проведения указанных испытаний.

УДК 696.6 : 006.354

Е08

Ключевые слова: электроснабжение; электробезопасность; мобильные (инвентарные) здания; уличная торговля; бытовое обслуживание населения; эксплуатационный контроль электроустановок и средств обеспечения электробезопасности

ОКСТУ 3402

Редактор В. П. Огурцов
Технический редактор О. Н. Никитина
Корректор В. С. Черная

Сдано в наб. 24.06.94. Подп. в печ. 10.08.94. Уд. н. л. 096. Усл. кр.-отт. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,46. Тир. 500 экз. © ИПИС

©Издана «Знание» Издательство стандартов, 107076, Москва, Болотный пер., 14.
Тир. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 220