



В соответствии с новыми директивами

**VDE 0100-443**

**VDE 0100-534**

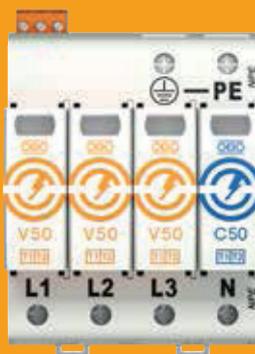
(предписания Союза немецких электротехников)

защита от перенапряжений

является обязательной с 01.10.2016 г.



## Системы защиты от перенапряжений – помощь при выборе



## Недооцененная опасность

### Ущерб от перенапряжений

Тот, кто думает об ущербе от перенапряжений только как о прямых ударах молний со зрелищными разрушениями, забывает о том, что удары молний могут причинить серьезный ущерб электроприборам и установкам на расстоянии до двух километров. И даже повседневные манипуляции по переключению в электрической сети, например, при работе на крупных установках, могут привести к опасным перенапряжениям в электрической сети.

## Причины ущербов



### Прямой удар молнии

Прямые удары молний воздействуют на здания с максимальной разрушительной энергией. 80 % молний находятся в диапазоне от 30 000 до 100 000 А и вызывают перенапряжения более 100 000 В.



100 000 А

80 % молний находятся в диапазоне от 30 000 до 100 000 А.



### Удаленный удар молнии

Опасны не только прямые удары молний в здание, но и гораздо более частые удары вблизи зданий. При этом также возникают кратковременные повышения напряжения в пределах миллионных долей секунд.



450 000

Ежегодно в страховые компании поступает более 450 000 заявлений об ущербе от перенапряжений.



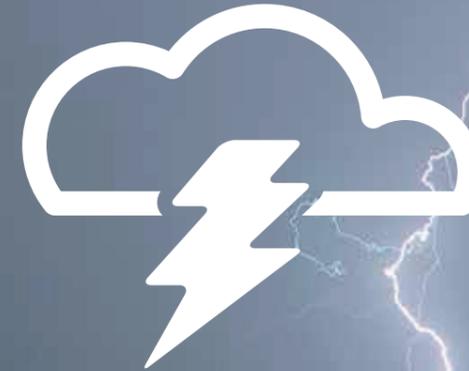
### Манипуляции по переключению

Манипуляции по переключению, такие как выключения, включения индуктивных и емкостных нагрузок, а также прерывание токов короткого замыкания, вызывают высокие перенапряжения. В частности, отключение производственных установок, систем освещения или трансформаторов может привести к повреждению близлежащих электрических приборов.



31%

31 % всех повреждений электронных приборов возникает вследствие прямых или удаленных ударов молний.



1 500 000 000

Более 1,5 миллиарда молний в год по всему миру.

100

Более 100 молний по всему миру каждую секунду.

2000

10-50 близких ударов молний вызывают опасные перенапряжения в радиусе 2000 метров.

## Необходимость защиты



**> 10 000 евро**

Ущерб системе управления зданием, технике отопления и кондиционирования.

**> 50 000 евро**

Косвенный ущерб: выход из строя системы управления зданием, системы отопления, освещения, безопасности и опасность возникновения пожара.

**...неоценимый ущерб**

Ущерб, причиненный людям, и невозможная потеря данных.



### Необходимость защиты от перенапряжений

Современное электрооборудование предъявляет постоянно растущие требования к комфорту и коммуникациям. Из-за увеличения количества приборов растет опасность причинения ущерба в результате перенапряжений всем приборам, которые работают в электрической, телефонной сети или в сети передачи данных.

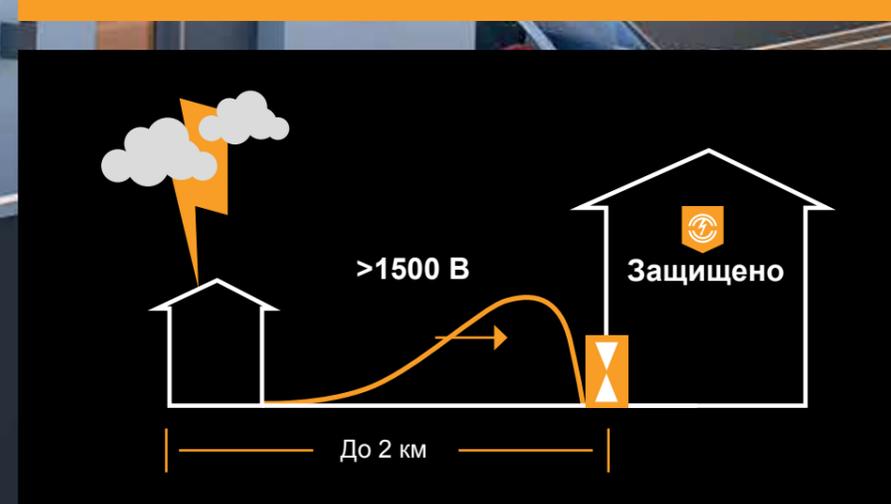
Опасные перенапряжения возникают также при неискаженной подаче питания через подземный кабель, поскольку данный кабель существенно не ослабляет разности потенциалов. Благодаря установке устройств защиты от перенапряжений можно обеспечить ограничение напряжения в соответствии с координацией изоляции. Таким образом, обеспечивается защита от опасных искр, образующихся в результате коротких замыканий, или даже от опасности возникновения пожара.

Системы молниезащиты и защиты от перенапряжений компании ОБО: с помощью нашего богатого ассортимента мы предлагаем Вам идеальную всестороннюю защиту.



### Опасные напряжения выше 1500 В

ТВ-системы, компьютеры или системы отопления и управления зданием могут выдержать краткосрочные перенапряжения до 1500 В. Но при воздействии молнии или при манипуляциях по переключению данная величина напряжения может быть быстро превышена во много раз. Устройства защиты от перенапряжений компании ОБО значительно ограничивают напряжение и удерживают его ниже уровня 1500 В.



**Вывод:**  
Защита от перенапряжений обеспечивает функционирование и комфорт объекта.

# Защита от перенапряжений – обязательна

С октября 2016 года соответствующая нормам защита от перенапряжений является обязательной для всех новых зданий и электрических установок.

Новые нормы DIN VD 0100-443 и DIN VDE 0100-534 описывают критерии принятия решения относительно того, когда и как необходимо применение мер по защите от перенапряжений для установок и зданий.

## Новые нормы DIN VD 0100-443

Установка соответствующих нормам электрооборудования устройств защиты от перенапряжений является обязательной, если имеется возможность воздействия перенапряжений на:

Техническое оборудование I + II категории перенапряжения: например, компьютер, система отопления, управления зданием или даже чувствительные кухонные приборы.

1. Жизнь человека, например, через устройства для защитных целей, медицинских учреждений.
2. Общественные учреждения и учреждения культуры, например, государственные службы, телекоммуникационные центры, музеи.
3. Промышленные или предпринимательские объекты, например, отели, банки, промышленные предприятия, промысловые рынки, сельскохозяйственные предприятия.
4. Места скопления людей, например, крупные жилые здания, офисы, школы, церкви.
5. Отдельные здания, например, жилые дома и небольшие офисы, если в них располагается техническое оборудование I или II категории перенапряжения.

В соответствии с данными критериями во всех новых зданиях необходима установка соответствующих нормам электрооборудования устройств защиты от перенапряжений.



**«Защита от перенапряжений является обязательной с 01.10.2016 г. Новые нормы отвечают возрастающим требованиям в области электрики и электроники».**

### Место установки

Чтобы уловить перенапряжение до его попадания в электрические приборы и установки, необходимо применять устройства защиты от перенапряжений на входе в здание, как часть выравнивания потенциалов. Для защиты от коммутационного перенапряжения устройства защиты от перенапряжений следует устанавливать максимально близко к источнику возмущения.

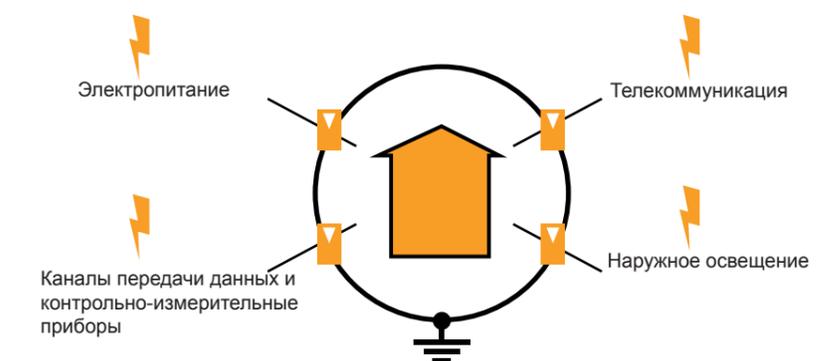
При установке устройств защиты от перенапряжений в зданиях с внешней молниезащитной системой или при подаче электроэнергии по воздушным линиям электропередач необходимо дополнительно использовать молниезащитный разрядник 1 типа.

### Область защиты

Устройства защиты от перенапряжений компании ОБО ограничивают напряжение в месте установки, а также на питающих линиях между главным распределительным устройством и вторичными распределительными пунктами до 10 м до безопасного уровня 1500 В. На линиях, длина которых более 10 м, пики напряжения благодаря индуктивным вводам могут многократно превышать 1500 В. В связи с этим возникает необходимость установки дополнительных устройств защиты от перенапряжений для нуждающегося в защите электроприбора.

### Цепь защиты

Внешние питающие линии могут также вызвать опасные перенапряжения. Поэтому необходимо обеспечить защиту установкой устройств защиты от перенапряжений всех электролиний, которые подходят к зданию и установкам извне. Для этой цели создается цепь защиты только с одним потенциалом.



### Новая норма обязывает

Ответственность за отвечающие нормам планирование и установку несут проектировщик, квалифицированный специалист, а также владелец и лицо, эксплуатирующее здание.

**Важно знать:** Новая норма устанавливает обязанность проектировщика и электрика информировать собственника/лицо, эксплуатирующее здание. Просрочка или не подкрепленное документами разъяснение могут привести к регрессивным требованиям со стороны заказчиков.

## Обзор примеров применения

Какие варианты защиты от перенапряжений будут правильными? Компания ОБО поможет Вам при выборе, представляя обзор самых распространенных вариантов защиты от перенапряжений. Мы покажем Вам образцовые варианты для различных типов зданий для систем электроснабжения, управления зданием,

телефонной и коммуникационной техники, а также антенной техники.

Следует обратить внимание на то, что для полной защиты соответствующего здания необходимы дополнительные меры защиты и система выравнивания потенциалов.

## Рекомендации по молниезащите

- Примеры правильного применения действующих норм VDE 0185-305, касающихся планирования и сооружения систем молниезащиты, и строительных норм DIN 18014 по сооружению фундаментного заземлителя.
- Информация и помощь при выборе системы защиты от перенапряжений для низковольтного оборудования, а также для систем передачи данных и информационной техники.



## Содержание

Здание	Страница
Дом для одной семьи без внешней системы молниезащиты	10
«Умный дом» с устройством для преобразования солнечной энергии в электроэнергию без внешней системы молниезащиты	12
«Умный дом» с устройством для преобразования солнечной энергии в электроэнергию с внешней системой молниезащиты	14
Частный дом с присоединением воздушной линии, с внешней системой молниезащиты или без нее	16
Многоквартирный жилой дом без внешней системы молниезащиты	18
Многоквартирный жилой дом с внешней системой молниезащиты	20
Офисное здание без внешней системы молниезащиты	22
Офисное здание/промышленное здание с внешней системой молниезащиты	24
Промышленное здание/цех с внешней системой молниезащиты	26

## Примеры использования, электроснабжение

Использование	Страница
Главное распределительное устройство и главное низковольтное распределительное устройство	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28
Устройство вторичного распределения	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28
Устройство для преобразования солнечной энергии в электроэнергию	12, 14, 24, 26
Наружное освещение (например, огни парковки)	24, 26
Зарядная станция E-Mobility	22

## Примеры использования, техника обслуживания и управления зданием

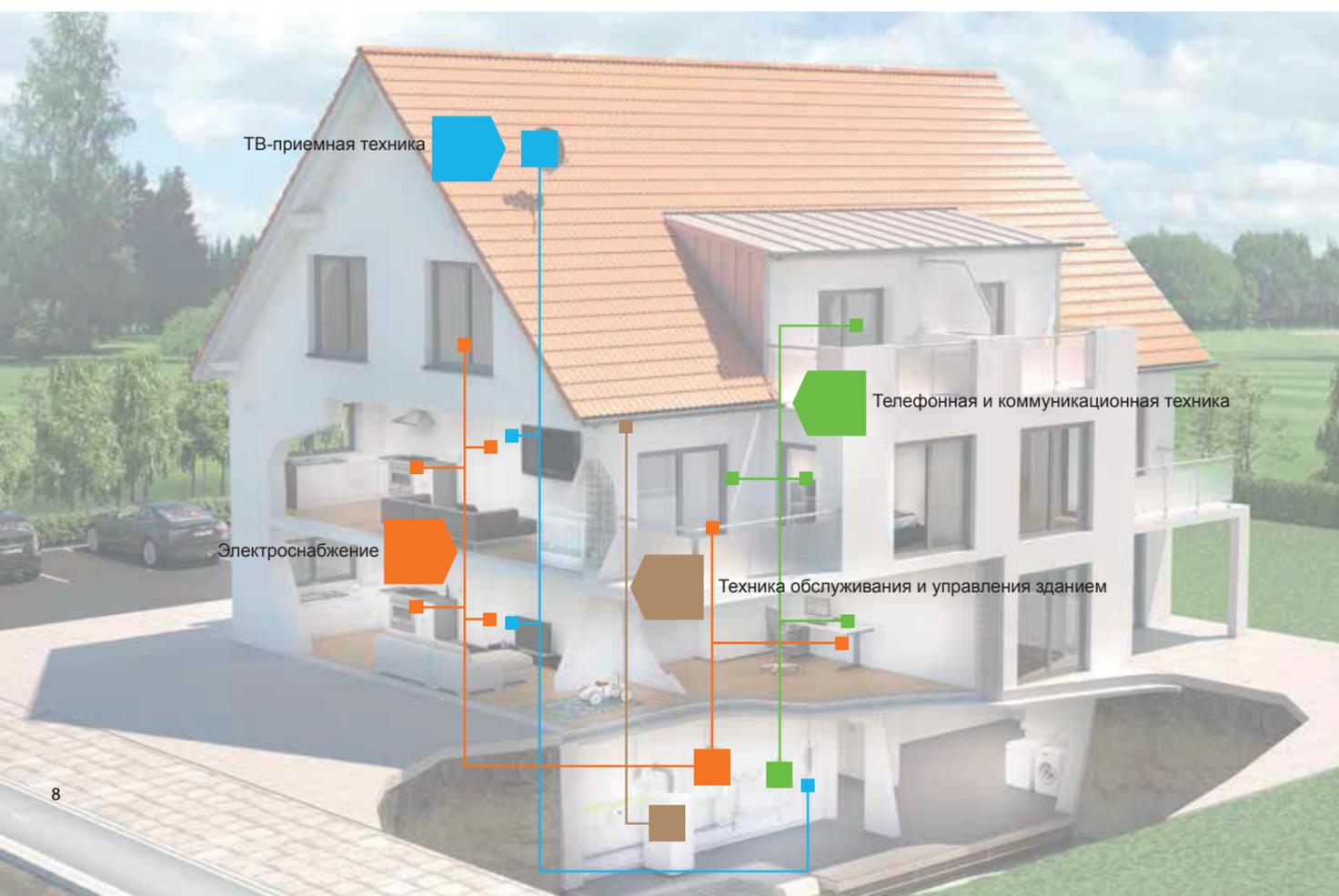
Использование	Страница
Управление системой отопления (масляное, газовое отопление, тепловой насос)	10, 16, 18, 20, 26
Управление шторными ставнями	10
Управление зданием (например: KNX)	12, 14, 22, 26
Пульт пожарной сигнализации	24, 26
Система камер видеонаблюдения (CCTV)	22, 24
Установка кондиционирования воздуха	24, 26
Система учета времени	22
Управление воротами	14, 26

## Примеры использования, телефонная и коммуникационная техника

Использование	Страница
Телефон	10, 16, 18, 20
Телефонный коммутатор	22, 24, 26
Сервер (например, Ethernet)	22, 24, 26
Домофон для дверей/ворот	12, 14, 20, 22

## Примеры использования, ТВ-приемная техника

Использование	Страница
Спутниковая установка	10, 14, 16, 18
Кабельное ТВ	12, 20



## Дом для одной семьи без внешней системы молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
ТВ-приемная техника, телефон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Отопление, шторы ставни

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на этой странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для подключения широкополосного кабеля и системы камер видеонаблюдения (ССТV – охранная телевизионная система) приведены на странице 9 обзора.



### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1 2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V20-3+NPE	5095 25 3

#### Альтернатива

1 2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1
--------	---	--	---	-----------

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0

### ТВ-приемная техника

#### Спутниковая установка

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
4	Электроснабжение ТВ + ТВ коаксиально	У ТВ	FC-SAT-D	5092 81 6
5	Защита спутниковой установки	У многостанционной группы (на крыше)	TV4+1	5083 40 0
6	Защита спутниковой установки Электроснабжение	У многостанционной группы (на крыше)	FC-D	5092 80 0

### Телефонная и коммуникационная техника

#### Телефон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
7	Подача электроэнергии к телефону	Перед сплиттером	TD-2D-V	5081 69 8
8	Телефонный коммутатор	Перед прибором	FC-TAE-D	5092 82 4

### Техника обслуживания и управления зданием

#### Отопление

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
9	Отопление: электроснабжение	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
10	Отопление: измерительный датчик	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

#### Шторные ставни

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
11	Управление шторами ставнями	На шторных ставнях	ÜSM-A	5092 45 1
12	Управление шторами ставнями	На устройстве управления	VF230 AC/DC	5097 65 0

## «Умный дом» с устройством для преобразования солнечной энергии в электроэнергию без внешней системы молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, преобразователь постоянного тока в переменный, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
ТВ-приемная техника, домофон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
KNX

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для спутникового ТВ, системы камер видеонаблюдения (CCTV), управления шторами ставнями, телефонной и коммуникационной техники приведены на странице 9 обзора.



### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1 2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V20-3+NPE	5095 25 3

#### Альтернатива

1 2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1
--------	---	--	---	-----------

#### Устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, переменный ток	Непосредственно у преобразователя постоянного тока в переменный	V20-3+NPE	5095 25 3
4	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, на треккер, до 1000 В	Непосредственно у преобразователя постоянного тока в переменный	V20-C 3-PH-1000	5094 60 8

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
5	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0
6	Дополнительные чувствительные приборы (например, Thermotrix)	У прибора	ÜSM-A-2	5092 46 0

### ТВ-приемная техника

#### Кабельное ТВ

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
7	Защита проводной сети кабельного ТВ	В подвале, подача электроэнергии, перед усилителем	DS-F m/w	5093 27 5
8	Защита проводной сети кабельного ТВ Электроснабжение	В подвале, подача электроэнергии, перед усилителем	FC-D	5092 80 0
9	Телевизор	У телевизора	F-TV-D	5092 80 8

### Телефонная и коммуникационная техника

#### Домофон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
10	Управление наружным домофоном Электроснабжение	У домофона и в здании	ÜSM-A	5092 45 1

### Техника обслуживания и управления зданием

#### KNX

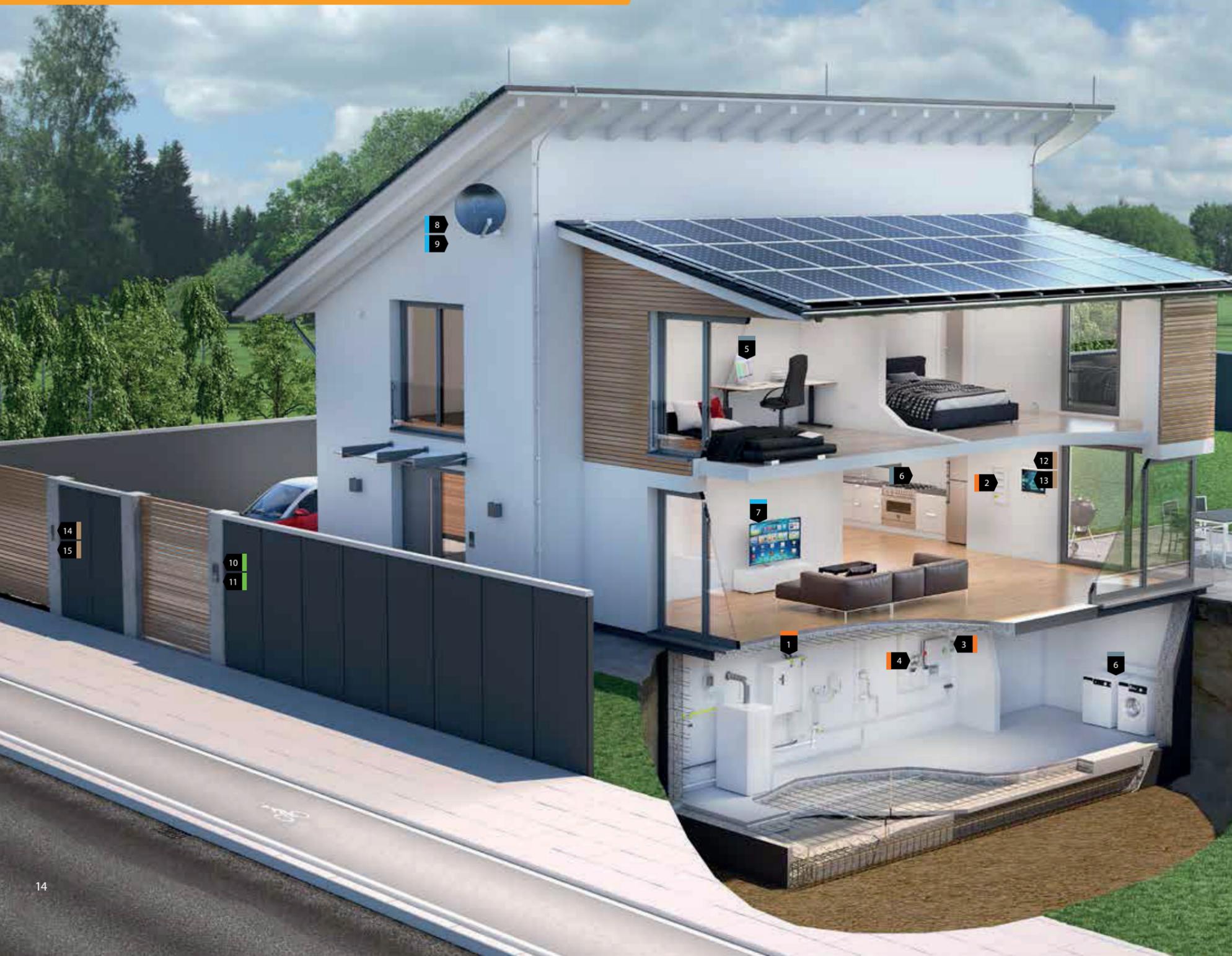
	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
11	Система управления зданием KNX 24 В Линии передачи данных	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	FRD24	5098 51 4
12	Панель управления KNX, встроенная	В распределительной коробке	ÜSM-A	5092 45 1

## «Умный дом» с устройством для преобразования солнечной энергии в электроэнергию с внешней системой молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, преобразователь постоянного тока в переменный, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
ТВ-приемная техника, домофон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
KNX, внешнее управление воротами

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для системы камер видеонаблюдения (ССТV), управления шторами ставнями, телефонной и коммуникационной техники приведены на странице 9 обзора.



### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1	Электроснабжение Подача электроэнергии	Главное распределительное устройство	V50-3+NPE-280	5095 52 6
2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1

#### Устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, переменный ток	Непосредственно у преобразователя постоянного тока в переменный	V20-3+NPE	5095 25 3
4	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, на трекер, до 1000 В	Непосредственно у преобразователя постоянного тока в переменный	V20-C 3-PH-1000	5094 60 8

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
5	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0
6	Дополнительные чувствительные приборы (например, Thermomix)	У прибора	USM-A-2	5092 46 0

#### ТВ-приемная техника

##### Спутниковая установка

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
7	Телевизор	У устройства	FC-SAT-D	5092 81 6
8	Защита спутниковой установки	У многостанционной группы (на крыше)	TV4+1	5083 40 0
9	Защита спутниковой установки Электроснабжение	У многостанционной группы (на крыше)	FC-D	5092 80 0

#### Телефонная и коммуникационная техника

##### Домофон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
10	Управление наружным домофоном Электроснабжение	У домофона и в здании	V50-1+NPE-280	5093 52 2
11	Управление наружным домофоном, линии передачи данных	У домофона и в здании	TKS-B	5097 97 6

#### Техника обслуживания и управления зданием

##### KNX

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
12	Система управления зданием KNX 24 В Линии передачи данных	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	FRD24	5098 51 4
13	Панель управления KNX, встроенная	В распределительной коробке	USM-A	5092 45 1

#### Внешнее управление воротами

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
14	Управление наружными воротами, электроснабжение	У ворот и в здании	V50-1+NPE-280	5093 52 2
15	Управление наружными воротами, линии передачи данных	У ворот и в здании	TKS-B	5097 97 6

## Частный дом с присоединением воздушной линии, с внешней системой молниезащиты или без нее

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Телефон, ТВ-приемная техника
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Отопление



\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для подключения широкополосного кабеля, системы камер видеонаблюдения (CCTV), управления шторными ставнями приведены на странице 9 обзора.

### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1	Электроснабжение Подача электроэнергии	Главное распределительное устройство	V50-3+NPE-280	5095 52 6
2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1

#### Альтернатива

2	Электроснабжение Подача электроэнергии	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м	V20-3+NPE-280	5095 25 3
---	---	--	---------------	-----------

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0
4	Дополнительные чувствительные приборы (например, Thermomix)	У прибора	FC-D	5092 80 0

### Телефонная и коммуникационная техника

#### Телефон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
5	Телефон – подача электроэнергии	Перед сплиттером, в подвале	TD-2D-V	5081 69 8
6	Телефонный коммутатор	Перед прибором	F-TAE-D	5092 82 4

### ТВ-приемная техника

#### Спутниковая установка

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
7	Электроснабжение ТВ + ТВ коаксиально	У устройства	FC-SAT-D	5092 81 6
8	Защита спутниковой установки	У многостанционной группы (на крыше)	TV4+1	5083 40 0
9	Защита спутниковой установки Электроснабжение	У многостанционной группы (на крыше)	FC-D	5092 80 0

### Техника обслуживания и управления зданием

#### Отопление

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
10	Отопление/ тепловой насос: электроснабжение	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
11	Отопление: измерительный датчик	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

## Многоквартирный жилой дом без внешней системы молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Телефон, ТВ-приемная техника
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Отопление

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для подключения широкополосного кабеля, системы камер видеонаблюдения (ССТV), управления шторными ставнями, домофона приведены на странице 9 обзора.



### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
1	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V20-3+NPE-280	5095 25 3
2				

#### Альтернатива

1	Электроснабжение Подача электроэнергии	Расстояние между главным распределительным устройством и устройством вторичного распределения > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1
2				

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
3	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0
4	Дополнительные чувствительные приборы (например, Thermotix)	У прибора	FC-D	5092 80 0

### Телефонная и коммуникационная техника

#### Телефон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
5	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-G	5084 04 8
6	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-B-MAG	5084 02 0
7	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-A-LEI	5084 00 8

### ТВ-приемная техника

#### Спутниковая установка

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
8	Электроснабжение ТВ + ТВ коаксиально	У ТВ	FC-SAT-D	5092 81 6
9	Защита спутниковой установки	У многостанционной группы (на крыше)	TV4+1	5083 40 0
10	Защита спутниковой установки Электроснабжение	У многостанционной группы (на крыше)	FC-D	5092 80 0

### Техника обслуживания и управления зданием

#### Отопление

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
11	Отопление/ тепловой насос: электроснабжение	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
12	Отопление: измерительный датчик	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

## Многоквартирный жилой дом с внешней системой молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Подача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Телефон, домофон, ТВ-приемная техника
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Отопление

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для спутникового ТВ, системы камер видеонаблюдения (CCTV), управления шторами ставнями приведены на странице 9 обзора.



### Электроснабжение

#### Подача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1	Электроснабжение Подача электроэнергии	Главное распределительное устройство, область перед приборами учета	MCD 50-B/3+1	5096 87 9
2	Электроснабжение Подача электроэнергии	В каждом устройстве вторичного распределения, расстояние > 10 м	V20-3+NPE-280	5095 25 3

#### Альтернатива

2	Электроснабжение Подача электроэнергии	В каждом устройстве вторичного распределения, расстояние > 10 м	V10 Compact AS Акустическая сигнализация	5093 39 1
---	---	---	---	-----------

#### Защита оконечных устройств

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Компьютер Электроснабжение	У компьютера	FC-D	5092 80 0
4	Телевизор	У телевизора	FC-TV-D	5092 80 8

### Телефонная и коммуникационная техника

#### Телефон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
5	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-G	5084 04 8
6	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-B-MAG	5084 02 0
7	Телефон – подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Основная подача электроэнергии, в подвале	LSA-A-LEI	5084 00 8

#### Домофон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
8	Управление наружным домофоном Электроснабжение	У домофона	TKS-B	5097 97 6
9	Управление наружным домофоном Линии передачи данных	У домофона	ÜSM-A	5092 45 1

### ТВ-приемная техника

#### Кабельное ТВ

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
10	Защита проводной сети кабельного ТВ	В подвале, подача электроэнергии, перед усилителем	DS-F m/w	5093 27 5
11	Защита проводной сети кабельного ТВ Электроснабжение	В подвале, подача электроэнергии, перед усилителем	FC-D	5092 80 0

### Техника обслуживания и управления зданием

#### Отопление

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
12	Отопление/ тепловой насос: электроснабжение	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
13	Отопление: измерительный датчик	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

## Электроснабжение

### Поддача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
1	Поддача электроэнергии	Низковольтное устройство распределения	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
2	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м			

### Зарядная станция E-Mobility

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
3	Поддача электроэнергии	Зарядная станция	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3

## Телефонная и коммуникационная техника

### Сервер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
4	Сервер Электроснабжение	У сервера	CNS-3-D	5092 70 1
5	Сервер Линии передачи данных	У сервера	Net Defender	5081 80 0
6	Коммутационная панель Линии передачи данных	На каждой линии передачи данных, идущей из другого помещения	Net Defender	5081 80 0

### Компьютер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
7	Компьютер Электроснабжение	У компьютера, в кабельном канале	ÜSM-A-2	5092 46 0
8	Компьютер Линии передачи данных	У компьютера	Net Defender	5081 80 0

## Офисное здание без внешней системы молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Поддача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Сервер, компьютер, телефонный коммутатор, домофон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Система управления зданием KNX, система учета времени, система камер видеонаблюдения (CCTV)

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений и подключения широкополосного кабеля, спутникового ТВ, системы управления отоплением, управления шторными ставнями приведены на странице 9 обзора.



## Телефонная и коммуникационная техника

### Телефонный коммутатор

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
9	Телефонный коммутатор Электроснабжение	У телефонного коммутатора	FC-D	5092 80 0
10	Телефон - поддача электроэнергии для 10 кабельных пар	Поддача электроэнергии, телефонный коммутатор, в каждое здание, перед телефонным коммутатором, а также поддача электроэнергии ко всем кабельным парам, выходящим из здания	LSA-G	5084 04 8
11	Телефон - поддача электроэнергии для 10 кабельных пар		LSA-B-MAG	5084 02 0

### Домофон

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
12	Управление наружным домофоном Электроснабжение	У домофона	TKS-B	5097 97 6
13	Управление наружным домофоном Линии передачи данных	У домофона	ÜSM-A	5092 45 1

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
14	Управление наружным домофоном Электроснабжение	В здании	TKS-B	5097 97 6
15	Управление наружным домофоном Линии передачи данных	В здании	ÜSM-A	5092 45 1

## Техника обслуживания и управления зданием

### KNX

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
16	Система управления зданием KNX 24 В	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	VF230 AC/DC	5097 65 0
17	Система управления зданием KNX 24 В, линия передачи данных, для 2 кабельных пар	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	MDP-4 D-24-T	5098 43 1
18	Панель управления KNX, встроенная	В распределительной коробке	ÜSM-A	5092 45 1

### Система учета времени

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
19	Система учета времени Электроснабжение	У центрального прибора учета времени и у коммутационной панели	ÜSM-A	5092 45 1
20	Система учета времени Линии передачи данных Cat 5	У центрального прибора учета времени и у коммутационной панели	Net Defender	5081 80 0

### Система камер видеонаблюдения (CCTV)

	Защита	Место установки	Продукт	Артикульный номер
21	CCTV	У CCTV-прибора, а также у приемного устройства (пригодного для PoE)	Net Defender	5081 80 0

## Электроснабжение

### Поддача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
1	Поддача электроэнергии	Главное распределительное устройство, область перед приборами учета	MCD 50-B/3+1	5096 87 9
2	Поддача электроэнергии	Главное распределительное устройство, после приборов учета Полезный ток	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
3	Поддача электроэнергии	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
4	Электроснабжение извне (лампы и т.п.) 3 фазы	Непосредственно у входа в здание (в корпусе из изоляционного материала)	V50-3+NPE-280	5093 52 6
5	Наружное освещение со светодиодными лампами	Непосредственно в соединительной коробке для подключения ламп	USM-LED 230V	5092 48 0

### Устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
6	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, на треккер, до 1000 В	У входа в здание и в распределительной коробке. Указание: Модули устанавливаются в защитной зоне.	V20-C PH1000	5094 60 8
7	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, до 1000 В	У преобразователя постоянного тока в переменный	V20-C PH1000	5094 60 8
8	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, переменный ток	У преобразователя постоянного тока в переменный	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3

## Офисное здание с внешней системой молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Поддача электроэнергии, устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Сервер, компьютер, телефон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Пульт пожарной сигнализации, система камер видеонаблюдения (CCTV), система кондиционирования воздуха

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для подключения широкополосного кабеля, спутникового ТВ, системы управления отоплением, управления шторами ставнями приведены на странице 9 обзора.



## Телефонная и коммуникационная техника

### Сервер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
9	Сервер Электроснабжение	У сервера	CNS-3-D	5092 70 1
10	Сервер Линии передачи данных	У сервера	Net Defender	5081 80 0
11	Коммутационная панель Линии передачи данных	На каждой линии передачи данных, идущей из другого помещения	Net Defender	5081 80 0

### Компьютер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
12	Компьютер Электроснабжение	У компьютера, в кабельном канале	USM-A-2	5092 46 0
13	Компьютер Линии передачи данных	У компьютера	Net Defender	5081 80 0

### Телефонный коммутатор

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
14	Телефон-поддача электроэнергии для 10 кабельных пар	Поддача электроэнергии ТК в каждое здание, перед телефонным коммутатором, а также поддача электроэнергии ко всем кабельным парам, выходящим из здания	LSA-G	5084 04 8
15			LSA-B-MAG	5084 02 0
16			LSA-S-LEI	5084 00 8
17	Телефонный коммутатор Электроснабжение	У телефонного коммутатора	FC-D	5092 80 0

## Техника обслуживания и управления зданием

### Пульт пожарной сигнализации

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
18	Пульт пожарной сигнализации 230 В	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине	VF230 AC/DC	5097 65 0
19	Связь пульта пожарной сигнализации и телефонного коммутатора	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине	TD-2/D-HS	5081 69 4
20	Система оповещения – пульт пожарной охраны – телефонный коммутатор	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине, на цепь сигнализации	TKS-B	5097 97 6

### Система камер видеонаблюдения (CCTV)

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
21	CCTV: кабель передачи данных Cat5/6/7 а	У CCTV-прибора, а также у приемных устройств (пригодного для PoE)	Net Defender	5081 80 0
22	CCTV: приемное устройство 230 В	У приемника	FC-D	5092 80 0

### Система кондиционирования воздуха

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
23	Электроснабжение	В распределительном щите для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
24	Измерительный датчик	В распределительном щите для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

## Электроснабжение

### Поддача электроэнергии

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
1	Поддача электроэнергии	Главное распределительное устройство, область перед приборами учета	MCD 50-B/3+1	5096 87 9
2	Поддача электроэнергии	Главное распределительное устройство, после приборов учета Польный ток	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
3	Поддача электроэнергии	Устройство вторичного распределения, расстояние > 10 м	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
4	Электроснабжение извне (лампы и т.п.) 3 фазы	Непосредственно у входа в здание (в корпусе из изоляционного материала)	V50-3+NPE-280	5093 52 6
5	Наружное освещение со светодиодными лампами	Непосредственно в соединительной коробке для подключения ламп	ÜSM-LED 230V	5092 48 0

### Устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
6	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, на трекер, до 1000 В	У входа в здание и в распределительной коробке. Указание: модули устанавливаются в защитной зоне	V20-C PH1000	5094 60 8
7	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, постоянный ток, до 1000 В	У преобразователя постоянного тока в переменный	V20-C PH1000	5094 60 8
8	Фотоэлектрическая солнечная энергетическая установка, переменный ток	У преобразователя постоянного тока в переменный	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3

## Промышленное здание/цех с внешней системой молниезащиты

Для этого типа зданий мы продемонстрируем следующие примеры использования\*:

- **Электроснабжение**  
Поддача электроэнергии, оконечные устройства
- **Телефонная и коммуникационная техника**  
Сервер, телефон
- **Техника обслуживания и управления зданием**  
Система управления зданием KNX, модульный программируемый контроллер, система управления станками и механизмами, пульт пожарной сигнализации, управление воротами

\*Следует обратить внимание на то, что представленные на данной странице примеры отражают только часть необходимых защитных мер для данного здания. Дополнительные решения для защиты от перенапряжений для подключения широкополосного кабеля, спутникового ТВ, системы камер видеонаблюдения (CCTV), системы управления кондиционированием воздуха, управления шторами ставнями, устройства для преобразования солнечной энергии в электроэнергию приведены на странице 9 обзора.



## Телефонная и коммуникационная техника

### Сервер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
9	Сервер Электроснабжение	У сервера	CNS-3-D	5092 70 1
10	Сервер Линии передачи данных	У сервера	Net Defender	5081 80 0
11	Линии передачи данных Cat5/6/7	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	Net Defender	5081 80 0
12	Управление модульным программируемым контроллером, линии передачи данных, для 2 кабельных пар	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	MDP-4 D-24-T	5098 43 1

### Телефонный коммутатор

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
13	Телефон-подача электроэнергии для 10 кабельных пар	Поддача электроэнергии ТК в каждое здание, перед телефонным коммутатором, а также поддача электроэнергии ко всем кабельным парам, выходящим из здания	LSA-G	5084 04 8
14			LSA-B-MAG	5084 02 0
15			LSA-S-LEI	5084 00 8
16	Телефонный коммутатор Электроснабжение	У телефонного коммутатора	FC-D	5092 80 0

### Компьютер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
17	Компьютер Электроснабжение	У компьютера, в кабельном канале	ÜSM-A-2	5092 46 0
18	Компьютер Линии передачи данных	У компьютера	Net Defender	5081 80 0

## Техника обслуживания и управления зданием

### KNX

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
19	Панель управления KNX, встроенная	В распределительной коробке	ÜSM-A	5092 45 1

### Модульный программируемый контроллер

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
20	Управление модульным программируемым контроллером 230 В	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	VF230 AC/DC	5097 65 0
21	Управление модульным программируемым контроллером, линии передачи данных, для 2 кабельных пар	Непосредственно на монтажной шине, у блока управления	MDP-4 D-24-T	5098 43 1

## Техника обслуживания и управления зданием

### Система управления станками и механизмами

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
22	Система управления станками и механизмами	До 160 А	V20-3+NPE-280-FS	5095 33 3
23	Система управления станками и механизмами	До 63 А	V10 Compact FS	5093 38 2

### Пульт пожарной сигнализации

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
24	Пульт пожарной сигнализации 230 В	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине	VF230 AC/DC	5097 65 0
25	Связь пульта пожарной сигнализации и телефонного коммутатора	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине	TD-2/D-HS	5081 69 4
26	Система оповещения – пульт пожарной охраны – телефонный коммутатор	На пульте пожарной сигнализации на монтажной шине, на цепь сигнализации	TKS-B	5097 97 6

### Управление воротами

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
27	Управление наружными воротами Электроснабжение	У ворот и в здании	V50-1+NPE-280	5093 52 2
28	Управление наружными воротами Линии передачи данных	У ворот и в здании	TKS-B	5097 97 6

### Отопление

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
29	Отопление/тепловой насос: электроснабжение	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
30	Отопление: измерительный датчик	Подвал, в распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

### Система кондиционирования воздуха

	Защита	Место установки	Продукт	Артикулный номер
31	Электроснабжение	В распределительном щитке для малоамперных цепей	VF230 AC/DC	5097 65 0
32	Измерительный датчик	В распределительном щитке для малоамперных цепей	TKS-B	5097 97 6

ИООО "ОБО Беттерманн"  
ул, Академика Купревича, 3, 1этаж  
220141, Минск, Республика Беларусь  
тел.: +375 17 247 47 01 / 02  
факс: +375 17 247 47 04  
[www.obo.by](http://www.obo.by)

---

**Building Connections**

