



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ВАШИХ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК

Профессиональный подход к защите от молний и скачков напряжения гарантирует долгий срок службы фотоэлектрических систем

## УСТАНОВКА НА КРЫШАХ ЗДАНИЙ

При использовании с низковольтным питанием, например, в жилых помещениях и небольших офисах, необходимо рассмотреть возможность защиты выхода переменного тока. Инвертор, который подключается непосредственно к электрической сети, а также к стороне входа постоянного тока инвертора, питаемой фотоэлектрическими модулями.

### Расположение УЗИП

На приведенной ниже схеме показаны места, где необходимо устанавливать УЗИП согласно руководству CLC/TS61643-12.

### Дополнительные УЗИП

Если защищаемое оборудование (инвертор или фотоэлектрические модули) расположен более чем в 10 метрах от первого УЗИП, руководство прописывает необходимость установки дополнительного УЗИП для повышения уровня защиты.



● Сеть PV

### УЗИП Тип 2

В зависимости от силы и частоты ударов молнии в месте установки, может потребоваться УЗИП Тип 2.



1 Сеть переменного тока

**УЗИП переменного тока**  
для защиты всех нагрузок, связанных с главной распределительной панелью объекта от сети переменного тока.



2 Сеть переменного тока

### Дополнительный УЗИП

Если длина проводника между PV инвертор и первичным УЗИП превышает 10 м, необходим дополнительный УЗИП на входе инвертора.

# ПРОМЫШЛЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

На промышленных объектах могут быть установлены PV-системы средней и большой мощности. Чтобы избежать очень дорогостоящих простоев и потери производительности из-за прямого или косвенного удара молнии, крайне важно и в некоторых случаях обязательно установить защиту от перенапряжения.

## УЗИП Тип 2

Если здание не оборудовано системой внешней молниезащиты, тогда УЗИП Тип 2 необходим или обязателен для сети переменного тока и входов постоянного тока инвертора. Со стороны PV, для длин кабеля более 10 метров обязательно установить дополнительные УЗИП на каждом конце кабеля.

## УЗИП Тип 1

Если здание оснащено внешней системой молниезащиты, УЗИП Тип 1 является обязательными на входе переменного тока. То же самое на стороне постоянного тока, УЗИП Тип 1 являются обязательными в случае неизолированной установки. В зависимости от уровня молниезащиты, общий ток разряда ( $I_{total}$ ) может достигать 20 кА.

### 1 Сеть PV

#### УЗИП Тип 2

В зависимости от интенсивности ударов молнии в зоне установки может потребоваться УЗИП Тип 2 в сети постоянного тока на входе инвертора. При наличии неизолированного молниеотвода требуется УЗИП Тип 1.

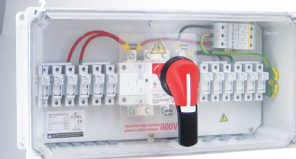


2

1

1

### 2 Сеть PV



#### Дополнительный УЗИП

Из-за большой длины проводов, дополнительно требуется установка УЗИП вблизи модулей PV. Обычно устанавливается в распределительном щите.

### ● Линии передачи данных

#### Защита линии передачи данных

Для инверторов, подключенных к сетям передачи данных (контроль, управление) или датчики (световой поток, температура...), настоятельно рекомендуется использовать соответствующие УЗИП

### 1 Сеть переменного тока

#### УЗИП Тип 2

Когда локальная плотность ударов молнии Составляет  $N_g > 2,5$  по умолчанию. Обязательной является установка УЗИП на вводом устройстве трехфазной сети. В зонах с более низкой частотой ударов молнии, установка УЗИП на исходящих линиях от внешней сети электропитания не является обязательной, но на практике не будет лишней.



### 2 Сеть переменного тока

#### Дополнительный УЗИП

Если длина проводника между PV Инвертором и УЗИП превышают 10 м, на входе инвертора необходим дополнительный УЗИП.



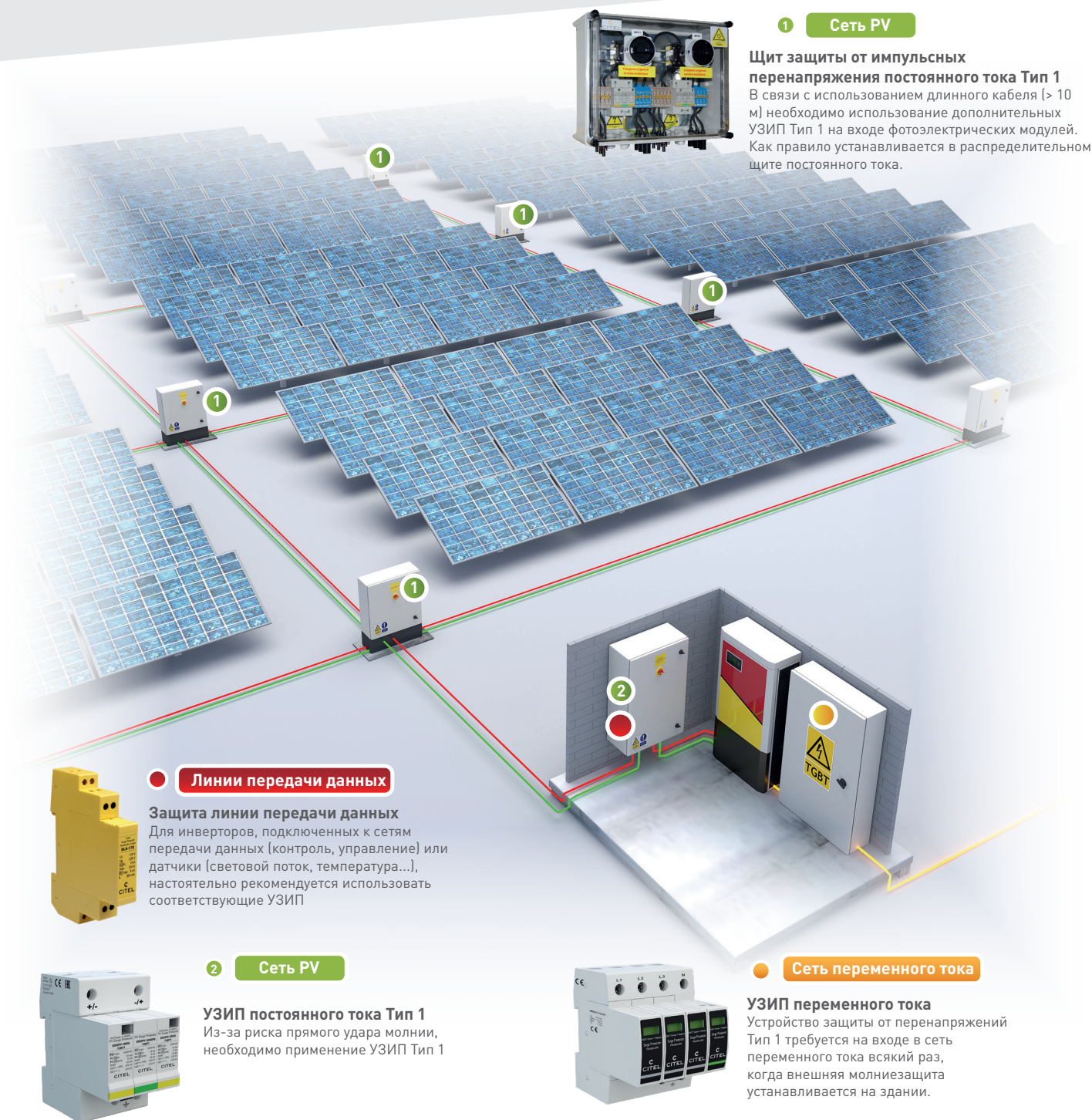
# СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Солнечные электростанции подвергаются высокому риску прямого удара молнии из-за большой площади и большой длины электрических проводников. Во избежание проблем, приводящих к дорогостоящим повреждениям и простоям, обязательно устанавливать УЗИП на ключевые части в системе PV.

## УЗИП Тип 1

Если фотоэлектрическое поле оснащено внешней молниезащитой УЗИП Тип 1 являются обязательными на входе сети переменного тока.

На стороне постоянного тока УЗИП Тип 1 являются обязательными на выходе инверторов постоянного тока, определенный CLC / TS 50539-12. в связи с тем, что для подключения многочисленных отводов по всей фотоэлектрической ферме требуется длинный кабель, необходимо использование дополнительных УЗИП на входе фотоэлектрических модулей.



# УЗИП ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

## DS60VGPV

Устройство защиты от перенапряжения Тип 1 «I<sub>total</sub> 25 kA» для источника питания PV в соответствии со стандартом EN 50539-11



DS60VGPV-1500G/51

Модель CITEL		DS60VGPV-600G/51	DS60VGPV-1000G/51	DS60VGPV-1500G/51
Максимальное рабочее напряжение постоянного тока	U <sub>срв</sub>	720 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Номинальный ток разряда (8/20μs)	I <sub>n</sub>	40 kA	40 kA	40 kA
Импульсный ток (10/350 мкс)	I <sub>imp</sub>	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Импульсный ток (Total) (10/350 мкс)	I <sub>total</sub>	25 kA	25 kA	25 kA
Уровень защиты	U <sub>p</sub>	2.2/2.8 kV*	4.7/5.4 kV*	4.7/5.4 kV*
Дистанционная сигнализация		Да	Да	Да

- \*) Общий режим (+/PE или -/PE)/дифференциальный режим (+/-)

## DS50PV/12KT1

Устройство защиты от перенапряжения Тип 1 «I<sub>total</sub> 12.5 kA» для источника питания PV в соответствии со стандартом EN 50539-11



DS50VGPV-1000G/12KT1

Модель CITEL		DS50PV-1000G/12KT1	DS50VGPV-1000G/12KT1	DS50VGPV-1500G/12KT1
Максимальное рабочее напряжение постоянного тока	U <sub>срв</sub>	1200 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Номинальный ток разряда (8/20μs)	I <sub>n</sub>	15 kA	15 kA	15 kA
Импульсный ток (10/350 мкс)	I <sub>imp</sub>	6.25 kA	6.25 kA	6.25 kA
Импульсный ток (Total) (10/350 мкс)	I <sub>total</sub>	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Уровень защиты	U <sub>p</sub>	2.6/4.6 kV*	2.8/5.1 kV*	3.4 kV
Дистанционная сигнализация		Опция DS50PVS-1000G/12KT1	Опция DS50VGPVS-1000G/12KT1	Опция DS50VGPVS-1500G/12KT1

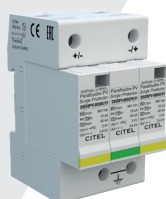
- \*) Общий режим (+/PE или -/PE)/дифференциальный режим (+/-)

## DS50PV и DS50VGPV

Устройство защиты от перенапряжения Тип 2 для источника питания PV в соответствии со стандартом EN 50539-11



DS50VGPV-1500G/51



DS50PV-800G/51

Модель CITEL		DS50PV-500/51	DS50PV-600/51	DS50PV-800G/51	DS50PV-1000G/51	DS50VGPV-1500/51
Максимальное рабочее напряжение постоянного тока	U <sub>срв</sub>	600 Vdc	720 Vdc	960 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Номинальный ток разряда (8/20μs)	I <sub>n</sub>	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Уровень защиты	U <sub>p</sub>	2.2 kV*	2.8 kV*	2/3.6 kV*	2.6/4.6 kV*	5.3/5.3 kV*
Дистанционная сигнализация		Опция DS50PVS-500/51	Опция DS50PVS-600/51	Опция DS50PVS-800G/51	Опция DS50PVS-1000G/51	Опция DS50VGPVS-1500/51

- \*) Общий режим (+/PE или -/PE)/дифференциальный режим (+/-)

- Доступны специальные модификации DAC50VGPV: Без рабочих токов и утечки токов.

# УЗИП ДЛЯ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

## DLA

УЗИП со сменными модулями для линий передачи данных соответствие стандарту IEC 61643-21



DLA-24D3

Модель CITEL		DLA-48D3	DLA-24D3	DLA-06D3
Тип линии		PT100	4-20 mA	RS485
Номинальное рабочее напряжение постоянного тока	U <sub>n</sub>	48 Vdc	24 Vdc	06 Vdc
Номинальный ток разряда (8/20μs)	I <sub>n</sub>	5 kA	5 kA	5 kA
Максимальный ток разряда (8/20μs)	I <sub>max</sub>	20 kA	20 kA	20 kA
Уровень защиты	U <sub>p</sub>	70 V	40 V	20 V



CITEL

# УЗИП ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ PV УСТАНОВКИ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ

## DDC30C / DDC40C

УЗИП Тип 2 со сменными модулями для PV автономной площадки



DDC30C-20-65

Модель CITEL		DDC30C-20-65	DDC40C-20-100	DDC40C-20-180	DDC40C-20-275	DDC40C-20-460
Сеть		48 Vdc	75 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	350 Vdc
Максимальное	Uc	65 Vdc	100 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	460 Vdc
Номинальный ток разряда (8/20µs)	In	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Уровень защиты	Up	300 V	390 V	620 V	900 V	1400 V
Дистанционная сигнализация		Опция DDC30CS-20-65	Опция DDC40CS-20-100	Опция DDC40CS-20-180	Опция DDC40CS-20-275	Опция DDC40CS-20-460

# УЗИП ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

## DAC1-13 / DAC50 / DAC40C

УЗИП Тип 1 и Тип 2 для источника питания переменного тока Соответствие стандарту IEC61643-11



DAC1-13-31-275



DAC50-11-275

Модель CITEL		DAC1-13	DAC50	DAC40C 3-фазы	DAC40C 1-фаза
УЗИП		Тип 1+2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
Сеть переменного тока	Un	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Максимальное рабочее напряжение переменного тока	Uc	255 Vac	255 Vac	255 Vac	255 Vac
Номинальный ток разряда (8/20µs)	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Максимальный ток разряда (8/20µs)	Imax	50 kA	50 kA	40 kA	40 kA
Импульсный ток (10/350 мкс)	Iimp	12.5 kA	-	-	-
Уровень защиты	Up	1.5/1.3 kV*	1.5/1.25 kV*	1.5/1.25 kV*	1.5/1.25 kV*
Наименование по каталогу для однофазной сети		DAC1-13-11-275	DAC50-11-275	-	DAC40C-11-275
Наименование по каталогу для трехфазной сети + нейтраль		DAC1-13-31-275	DAC50-31-275	DAC40C-31-275	-
Дистанционная сигнализация		Опция DAC1-13S-xx-xxx	Опция DAC50S-xx-xxx	Опция DAC40CS-xx-xxx	Опция DAC40CS-xx-xxx

- \*) Общий режим (+/PE или -/PE)/дифференциальный режим (+/-)

- Доступны специальные модификации DAC1-13VG и DAC50VG: Без рабочих токов и утечки токов.



DAC40C-31-275



DAC40C-11-275

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	