

# Программируемые источники питания высокой мощности



## AC-DC источники питания высокой мощности: серия TopCon Quadro

Источники питания серии **TopCon Quadro** – это профессиональные источники питания мощностью от 10 до 32 кВт (один модуль). Предназначены для работы в режиме постоянного тока, постоянного напряжения, а также постоянной мощности.

### Почему ведущие производители выбирают TopCon Quadro:

- возможность формирования сложных систем на основе базовых модулей,
- высокие динамические характеристики,
- возможность регулировки внутреннего сопротивления,
- возможность организации последовательного подключения до 2000 В,
- наличие готовых программных решений для конкретных применений: программа для симуляции солнечной батареи, программа для эмуляции зарядной кривой для аккумулятора,
- наличие «встроенного осциллографа», возможность визуализации и сохранения рабочих параметров источника питания для настройки и дальнейшего анализа,
- возможность реализации жидкостного охлаждения (опция),
- наличие воздушного фильтра (опция).



### Основные характеристики и возможности:

- мощности отдельных модулей: 10 кВт, 16 кВт, 20 кВт, 32 кВт;
- широкий ассортимент выходных напряжений: 52, 65, 100, 130, 200, 320, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200 В;
- работа в различных режимах: постоянного напряжения, постоянного тока, постоянной мощности.

### Последовательное и параллельное подключение:

- параллельное, последовательное, смешанное подключение по схеме Master/Slave – до 8 модулей;
- возможность синхронизации работы до 64 источников от управляющего сигнала.

### Интерфейсы управления:

- стандартные интерфейсы – аналоговый, RS232;
- опциональные интерфейсы – лицевая панель управления (встроенная/внешний модуль), USB, RS 422, Ethernet, GPIB, CANopen.

### Программное обеспечение:

- наличие собственного гибкого программного обеспечения, позволяющего смоделировать произвольный сигнал на выходе источника питания;
- управление источниками питания с использованием LabView;
- поддержка языков программирования высокого уровня (C/C++, C#, Visual Basic).

### Модельный ряд

Выходное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Выходной ток, А	Размеры модуля (ШхВхГ), мм	Вес, кг	Модель (входное напряжение - 400 В, 3 фазы+земля)	Модель (входное напряжение - 480 В, 3 фазы+земля)
0 ... 52	0 ... 10	0 ... 250	19" x 6 U x 495	42	ТС.Р.10.52.400.S	-
0 ... 52	0 ... 16	0 ... 400	19" x 6 U x 495	44	ТС.Р.16.52.400.S	-
0 ... 52	0 ... 20	0 ... 500	19" x 9 U x 590	64	ТС.Р.20.52.400.S	ТС.Р.20.52.480.S
0 ... 52	0 ... 32	0 ... 700	19" x 9 U x 590	68	ТС.Р.32.52.400.S	ТС.Р.32.52.480.S
0 ... 65	0 ... 10	0 ... 193	19" x 6 U x 495	42	ТС.Р.10.65.400.S	-
0 ... 65	0 ... 16	0 ... 308	19" x 6 U x 495	44	ТС.Р.16.65.400.S	-

0 ... 65	0 ... 20	0 ... 385	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.65.400.S	TC.P.20.65.480.S
0 ... 65	0 ... 32	0 ... 600	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.65.400.S	TC.P.32.65.480.S
0 ... 100	0 ... 10	0 ... 125	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.100.400.S	-
0 ... 100	0 ... 16	0 ... 200	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.100.400.S	-
0 ... 100	0 ... 20	0 ... 250	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.100.400.S	TC.P.20.100.480.S
0 ... 100	0 ... 32	0 ... 400	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.100.400.S	TC.P.32.100.480.S
0 ... 130	0 ... 10	0 ... 96	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.130.400.S	-
0 ... 130	0 ... 16	0 ... 153	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.130.400.S	-
0 ... 130	0 ... 20	0 ... 192	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.130.400.S	TC.P.20.130.480.S
0 ... 130	0 ... 32	0 ... 308	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.130.400.S	TC.P.32.130.480.S
0 ... 200	0 ... 10	0 ... 63	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.200.400.S	-
0 ... 200	0 ... 16	0 ... 100	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.200.400.S	-
0 ... 200	0 ... 20	0 ... 125	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.200.400.S	TC.P.20.200.480.S
0 ... 200	0 ... 32	0 ... 200	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.200.400.S	TC.P.32.200.480.S
0 ... 320	0 ... 20	0 ... 80	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.320.400.S	-
0 ... 320	0 ... 32	0 ... 125	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.320.400.S	-
0 ... 400	0 ... 10	0 ... 31	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.400.400.S	-
0 ... 400	0 ... 16	0 ... 50	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.400.400.S	-
0 ... 400	0 ... 20	0 ... 63	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.400.400.S	TC.P.20.400.480.S
0 ... 400	0 ... 32	0 ... 100	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.400.400.S	TC.P.32.400.480.S
0 ... 500	0 ... 10	0 ... 25	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.500.400.S	-
0 ... 500	0 ... 16	0 ... 40	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.500.400.S	-
0 ... 500	0 ... 20	0 ... 50	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.500.400.S	TC.P.20.500.480.S
0 ... 500	0 ... 32	0 ... 80	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.500.400.S	TC.P.32.500.480.S
0 ... 600	0 ... 10	0 ... 20	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.600.400.S	-
0 ... 600	0 ... 16	0 ... 32	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.600.400.S	-
0 ... 600	0 ... 20	0 ... 40	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.600.400.S	TC.P.20.600.480.S
0 ... 600	0 ... 32	0 ... 66	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.600.400.S	TC.P.32.600.480.S
0 ... 800	0 ... 10	0 ... 16	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.800.400.S	-
0 ... 800	0 ... 16	0 ... 25	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.800.400.S	-
0 ... 800	0 ... 20	0 ... 32	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.800.400.S	TC.P.20.800.480.S
0 ... 800	0 ... 32	0 ... 50	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.800.400.S	TC.P.32.800.480.S
0 ... 1000	0 ... 10	0 ... 13	19" x 6 U x 495	42	TC.P.10.1000.400.S	-
0 ... 1000	0 ... 16	0 ... 20	19" x 6 U x 495	44	TC.P.16.1000.400.S	-
0 ... 1000	0 ... 20	0 ... 25	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.1000.400.S	TC.P.20.1000.480.S
0 ... 1000	0 ... 32	0 ... 40	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.1000.400.S	TC.P.32.1000.480.S
0 ... 1200	0 ... 20	0 ... 20	19" x 9 U x 590	64	TC.P.20.1200.400.S	TC.P.20.1200.480.S
0 ... 1200	0 ... 32	0 ... 33	19" x 9 U x 590	68	TC.P.32.1200.400.S	TC.P.32.1200.480.S

## AC-DC источники питания высокой мощности с возможностью рекуперации энергии в электрическую сеть: серии TopCon TC.GSS, TC.GXS, TC.GSX

Источники питания серий **TopCon TC.GSS, TC.GXS, TC.GSX** – это профессиональные источники питания мощностью от 20 до 32 кВт (один модуль). В зависимости от серии, данные источники питания обеспечивают как питание нагрузки, так и потребление мощности от нагрузки с возможностью рекуперации энергии в электрическую сеть.

Серия **TopCon TC.GSS** – источники питания, обеспечивающие как питание нагрузки, так и потребление энергии с рекуперацией в электрическую сеть. Предназначены для работы в режиме постоянного тока, постоянного напряжения, а также постоянной мощности.

Серия **TopCon TC.GSX** – источники, обеспечивающие питания нагрузки. Предназначены для работы в режиме постоянного тока, постоянного напряжения, а также постоянной мощности.

Серия **TopCon TC.GXS** – электронные нагрузки, предназначенные для потребления мощности от внешнего устройства с рекуперацией в электрическую сеть.

### Почему ведущие производители выбирают TopCon TC.G:

- реализация с помощью одного устройства нескольких задач:
  - обеспечение необходимым током и напряжением тестируемого оборудования,
  - потребление энергии от генерирующего оборудования,
  - экономия электрической энергии за счет рекуперации,
- высокие динамические характеристики,
- возможность регулировки внутреннего сопротивления,
- возможность организации последовательного подключения до 2000 В,
- наличие готовых программных решений для конкретных применений: программа для симуляции солнечной батареи, программа тестирования аккумулятора,
- наличие «встроенного осциллографа», возможность визуализации и сохранения рабочих параметров источника питания для настройки и дальнейшего анализ,
- возможность реализации жидкостного охлаждения (опция).



### Основные характеристики и возможности:

- мощности отдельных модулей: 20 кВт, 32 кВт,
- широкий ассортимент выходных напряжений: 65, 130, 400, 500, 600 В,
- работа в различных режимах: постоянного напряжения, постоянного тока, постоянной мощности,
- рекуперация энергии в электрическую сеть (серии TopCon TC.GSS и TC.GXS).

### Последовательное и параллельное подключение:

- параллельное, последовательное, смешанное подключение по схеме Master/Slave – до 512 кВт,
- возможность синхронизации работы до 64 источников от управляющего сигнала,
- возможность формирования сложных систем на основе базовых модулей.

### Интерфейсы управления:

- стандартные интерфейсы – аналоговый, RS232,
- опциональные интерфейсы – лицевая панель управления (встроенная/внешний модуль), USB, RS 422, Ethernet, GPIB, CANopen.

**Программное обеспечение:**

- собственное гибкое программное обеспечение, позволяющее смоделировать произвольный сигнал на выходе источника питания,
- управление источниками питания с использованием LabView,
- поддержка языков программирования высокого уровня (C/C++, C#, Visual Basic).

**Серия TopCon TC.GSS**

Выходное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Выходной ток, А	Размеры модуля (ШхВхГ), мм	Вес, кг	Модель (входное напряжение - 400 В, 3 фазы+земля)	Модель (входное напряжение - 480 В, 3 фазы+земля)
0 ... 65	+/-20	+/- 385	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.20.65.4WR.S	TC.GSS.20.65.4WR.S
0 ... 65	+/- 32	+/- 600	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.32.65.4WR.S	TC.GSS.32.65.4WR.S
0 ... 130	+/-20	+/- 192	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.20.130.4WR.S	TC.GSS.20.130.4WR.S
0 ... 130	+/- 32	+/- 308	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.32.130.4WR.S	TC.GSS.32.130.4WR.S
0 ... 400	+/-20	+/- 63	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.20.400.4WR.S	TC.GSS.20.400.4WR.S
0 ... 400	+/- 32	+/- 100	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.32.400.4WR.S	TC.GSS.32.400.4WR.S
0 ... 500	+/- 20	+/- 50	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.20.500.4WR.S	TC.GSS.20.500.4WR.S
0 ... 500	+/- 32	+/- 80	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.32.500.4WR.S	TC.GSS.32.500.4WR.S
0 ... 600	+/- 20	+/- 40	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.20.600.4WR.S	TC.GSS.20.600.4WR.S
0 ... 600	+/- 32	+/- 66	19" x 9 U x 495	90	TC.GSS.32.600.4WR.S	TC.GSS.32.600.4WR.S

**Серия TopCon TC.GSX**

Выходное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Выходной ток, А	Размеры модуля (ШхВхГ), мм	Вес, кг	Модель (входное напряжение - 400 В, 3 фазы+земля)	Модель (входное напряжение - 480 В, 3 фазы+земля)
0 ... 65	20	385	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.20.65.4WR.S	TC.GSX.20.65.4WR.S
0 ... 65	32	600	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.32.65.4WR.S	TC.GSX.32.65.4WR.S
0 ... 130	20	192	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.20.130.4WR.S	TC.GSX.20.130.4WR.S
0 ... 130	32	308	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.32.130.4WR.S	TC.GSX.32.130.4WR.S
0 ... 400	20	63	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.20.400.4WR.S	TC.GSX.20.400.4WR.S
0 ... 400	32	100	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.32.400.4WR.S	TC.GSX.32.400.4WR.S
0 ... 500	20	50	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.20.500.4WR.S	TC.GSX.20.500.4WR.S
0 ... 500	32	80	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.32.500.4WR.S	TC.GSX.32.500.4WR.S
0 ... 600	20	40	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.20.600.4WR.S	TC.GSX.20.600.4WR.S
0 ... 600	32	66	19" x 9 U x 495	90	TC.GSX.32.600.4WR.S	TC.GSX.32.600.4WR.S

**Серия TopCon TC.GXS**

Выходное напряжение, В	Выходная мощность, кВт	Выходной ток, А	Размеры модуля (ШхВхГ), мм	Вес, кг	Модель (входное напряжение - 400 В, 3 фазы+земля)	Модель (входное напряжение - 480 В, 3 фазы+земля)
0 ... 65	-20	- 385	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.20.65.4WR.S	TC.GXS.20.65.4WR.S
0 ... 65	- 32	- 600	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.32.65.4WR.S	TC.GXS.32.65.4WR.S
0 ... 130	-20	- 192	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.20.130.4WR.S	TC.GXS.20.130.4WR.S
0 ... 130	- 32	- 308	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.32.130.4WR.S	TC.GXS.32.130.4WR.S
0 ... 400	-20	- 63	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.20.400.4WR.S	TC.GXS.20.400.4WR.S
0 ... 400	- 32	- 100	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.32.400.4WR.S	TC.GXS.32.400.4WR.S
0 ... 500	-20	- 50	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.20.500.4WR.S	TC.GXS.20.500.4WR.S
0 ... 500	- 32	- 80	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.32.500.4WR.S	TC.GXS.32.500.4WR.S
0 ... 600	-20	- 40	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.20.600.4WR.S	TC.GXS.20.600.4WR.S
0 ... 600	- 32	- 66	19" x 9 U x 495	90	TC.GXS.32.600.4WR.S	TC.GXS.32.600.4WR.S

## АС-АС источники питания высокой мощности с возможностью рекуперации энергии в сеть: серия TopCon TC.ACS

Источники питания серии **TopCon TC.ACS** - это АС-АС профессиональные источники питания мощностью 30 и 50 кВ\*А (один модуль). Данные источники питания предназначены для решения таких задач как эмуляция переменного напряжения для проведения тестирования электрооборудования, а также тестирования устройств генерирующих энергию (генераторы, инверторы и пр.) с последующей рекуперацией энергии в сеть.



### Режимы работы:

- **эмуляция переменного напряжения:** благодаря использованию современных технологий преобразования переменного напряжения, специализированному программному обеспечению, широким возможностям по настройке, источник питания позволяет получать переменное напряжение с различными параметрами (ток, частота, тип синусоиды и пр.). Используемое с источниками питания программное обеспечение, позволяет проанализировать все основные параметры тестируемого устройства;
- **режим усилителя:** благодаря возможностям источника питания пользователь может усилить сигнал от внешнего источника сигналов;
- **режим электронной нагрузки с рекуперацией энергии в сеть:** эмуляция произвольного типа нагрузки для целей тестирования стороннего оборудования с последующей рекуперацией энергии в сеть.

### Почему ведущие производители выбирают TopCon TC.ACS:

- реализация с помощью одного устройства нескольких задач (эмуляция переменного напряжения, усиление сигнала, эмуляция произвольного типа нагрузки),
- широкий диапазон частоты выходного сигнала/частоты модуляции,
- работа в четырех квадрантах,
- формирование выходного сигнала произвольной формы: различные синусоидальные сигналы, сигналы прямоугольной, треугольной, пилообразной формы; также пользователь может сформировать собственную форму выходного сигнала,
- возможность создания модульной системы до 1 МВт,
- возможность формирования сложных систем на основе базовых модулей,
- компактные размеры и небольшой вес.

### Основные характеристики и возможности:

- мощности отдельных модулей: 30 кВ\*А, 50 кВ\*А,
- частота выходного сигнала: 0...1000 Гц,
- частота модуляции: 0...5 кГц,
- преобразование входного переменного напряжения в переменное напряжение произвольной формы и модуляции,
- рекуперация энергии в электрическую сеть,
- изменение фазового угла,
- ступенчатое изменение частоты,
- имитация падения напряжения в сети в целом и на отдельной фазе,
- имитация асимметрии трехфазной системы напряжения,
- имитация микро пробоя и фликера,
- имитация периодических и единичных перенапряжений и провалов напряжения.

### Интерфейсы управления:

- стандартные интерфейсы: аналоговый, USB.

### Программное обеспечение:

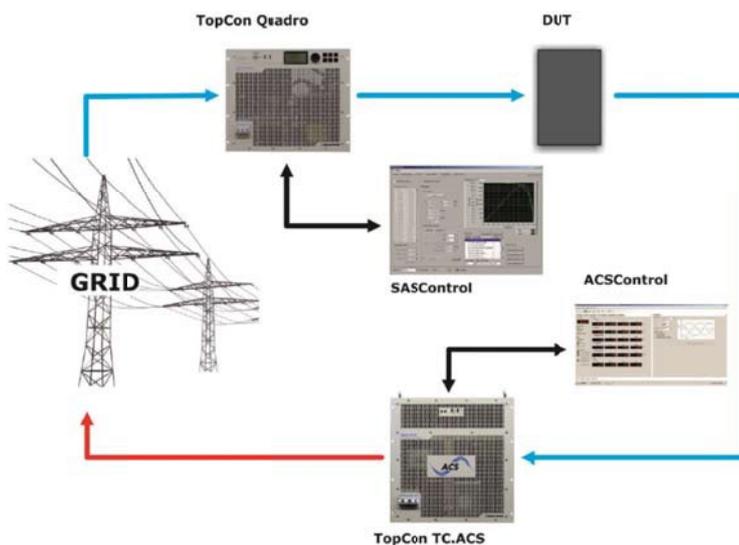
- собственное гибкое программное обеспечение, позволяющее смоделировать произвольный сигнал на выходе источника питания.

### Модельный ряд

Выходное напряжение, Вскв	Выходная мощность, кВт*А	Выходной ток, А	Размеры модуля (ШхВхГ), мм	Вес, кг	Спецификация (входное напряжение - 400 В, 3 фазы+земля)	Спецификация (входное напряжение - 480 В, 3 фазы+земля)
3 x 0 ... 280 (фаза-нейтраль)	+/-50	3 x 72	19" x 11U x 495	135	TC.ACS.50.480.400.S.LC	TC.ACS.50.528.4WR.S.LC
3 x 0 ... 280 (фаза-нейтраль)	+/-30	3 x 43	19" x 11U x 495	135	TC.ACS.30.480.400.S.LC	TC.ACS.30.528.4WR.S.LC

### Пример комплексного использования продукции Regatron для тестирования солнечных инверторов

- источник питания серии TopCon Quadro совместно со специализированным программным обеспечением (SASControl) имитирует работу солнечной батареи (имитация кривой мощности ячейки солнечной батареи) для тестирования работы инвертора (DUT);
- источник питания серии TopCon TC.ACS совместно со специализированным программным обеспечением осуществляет такие задачи как:
  - анализ параметров переменного напряжения от инвертора (напряжение, амплитуда, частота),
  - преобразование переменного напряжения (в соответствии с параметрами сети) для рекуперации.



Компания **Regatron (Швейцария)** основана в 1969 году. Основное направление деятельности компании - это производстве мощных профессиональных источников питания.

На протяжении многих лет компания накопила большой опыт в производстве мощных программируемых источников питания. Это оценили многие мировые лидеры, которые используют источники питания **Regatron** на своих производствах, в лабораториях и научно-исследовательских центрах.

Компания **АВИ Солюшнс (Россия, Санкт-Петербург)** успешно работает на рынке электронных компонентов с 1998 года и является одним из ведущих в России поставщиков компонентов по следующим направлениям:

- прецизионные электроприводы;
- импульсные источники питания;
- датчики измерения параметров движения;
- электронные компоненты.

## **АВИ Солюшнс - официальный дистрибьютор компании Regatron на территории России.**

### **Центральный офис**

197022, Санкт-Петербург  
пр. Медиков. д.5, литер В  
+7 (812) 702-10-01

### **Региональный офис**

115419, Москва  
2-й Рощинский проезд, д. 8, оф. 804  
+7 (495) 730-52-32  
+7 (925) 148-10-01

[sales@avi-solutions.com](mailto:sales@avi-solutions.com)

[www.avi-solutions.com](http://www.avi-solutions.com)