



Гибридный солнечный модуль "ЯSolar-PVT 590" предназначен для преобразования солнечного излучения в тепловую и электрическую энергию. Тепловая энергия передаётся жидкости-теплоносителю, протекающей внутри каналов поглощающей панели гибридного солнечного модуля. Электрическая энергия от солнечных фотоэлектрических элементов передается через кабель на разъемы MC4.

**Таблица 1. Механические характеристики гибридного солнечного модуля.**

Габаритные размеры, мм. (без патрубков)	2278x1134x30
Вес (сухой), не более, кг.	39
Объём каналов поглощающей панели, л.	2,4
Рабочее давление теплоносителя, МПа, не более	0,6
Присоединительные размеры	два фитинга 1/2" НР
Материал поглощающей панели и труб	Алюминий, нерж.сталь
Прозрачная изоляция	2x2.0 мм, закаленное стекло антибликовое покрытие
Теплоизоляция	Высокотемпературный мат, 20 мм
Корпус модуля, задняя стенка	Алюминий
Снеговая нагрузка	5400 Па

**Таблица 2. Энергетические характеристики гибридного солнечного модуля.**

Пиковая электрическая мощность, Вт	590	
Тип модуля	Монокристаллический	
Технологии модуля	N-type (TOPcon) HOT 3.0 SMBB	
Макс. рабочее напряжение, В	44,17	
Макс. рабочий ток, А	13,36	
Напряжение холостого хода, В	52,90	
Ток короткого замыкания, А	14,07	
Рабочая температура, °C	от -40 до +70	
Категория качества	Grade A+	
Эффективность модуля, %	22,9	
Температурные коэф.	Pmax	-0.29%/°C
	Voc	-0.25%/°C
	Isc	0.045%/°C
Мощность модуля тепловая, Вт	до 1400	

Стандартные условия измерения (СУИ): 1000 Вт/м<sup>2</sup>; T = 25±2°C.

Выработка тепловой энергии гибридного солнечного модуля зависит от уровня освещенности, окружающей температуры и температуры теплоносителя. При сниженном уровне прихода солнечной радиации, сильном ветре и низкой

температуре тепловая производительность гибридного солнечного модуля может быть ниже заявленной.

### Устройство и принцип работы

Гибридный солнечный модуль состоит из фотоэлектрического модуля (ФЭМ) и тепловой панели, установленной с его тыльной стороны.

Тепловая панель состоит из алюминиевого листа и нержавеющей трубы.

ФЭМ состоят из кремниевых преобразователей (элементов) монокристаллического типа. Все элементы в модуле соединены последовательно. Элементы собираются в модуль путем автоматической пайки.

Конструкция гибридного солнечного модуля обрамлена монтажной рамкой из анодированного алюминия. С тыльной стороны модуль закрыт алюминиевым листом, из которого выходят кабельные выводы сечением 4 мм<sup>2</sup> оконечены разъемами типа MC4 и две трубки из нержавеющей стали с фитингом 1/2" с наружной резьбой.

Единичный модуль может быть как самостоятельной генерирующей единицей, так и являться элементом системы с последовательно-параллельным соединением нескольких гибридных солнечных модулей для получения требуемого значения установленной мощности системы и рабочего напряжения шины постоянного тока.

### Меры безопасности и эксплуатации

Гибридный солнечный модуль "ЯSolar-PVT 590" является источником постоянного напряжения. Следует помнить, что при последовательном соединении модулей напряжение возрастает, что повышает риск поражения электрическим током. Помните: как только модуль освещается, он начинает вырабатывать постоянное напряжение. Не разбирайте гибридный солнечный модуль. При монтаже гибридный солнечный модуль "ЯSolar-PVT 590" должен быть закрыт светонепроницаемым материалом. При монтаже нужно следить за тем, чтобы не создавалось избыточных перенапряжений в конструкции. Это может привести к физическому повреждению гибридного солнечного модуля.

При монтаже гибридного солнечного модуля пользуйтесь инструментом с изолированными ручками. При работе с гибридным солнечным модулем используйте резиновые электрозащитные перчатки. Все металлические нетоковедущие элементы системы должны быть заземлены.

Для последовательно-параллельного соединения необходимо использовать однотипные по мощности и напряжению гибридные солнечные модули.

Не допускайте превышения предельных снеговой и ветровой нагрузки.

Полное или частичное затенение ФЭМ в течение светового дня влечет за собой снижение выработки электроэнергии относительно максимально возможного.