

Solar Turbines

A Caterpillar Company

Лидер в отрасли
газовых турбин

Электроснабжение будущего с помощью инноваций

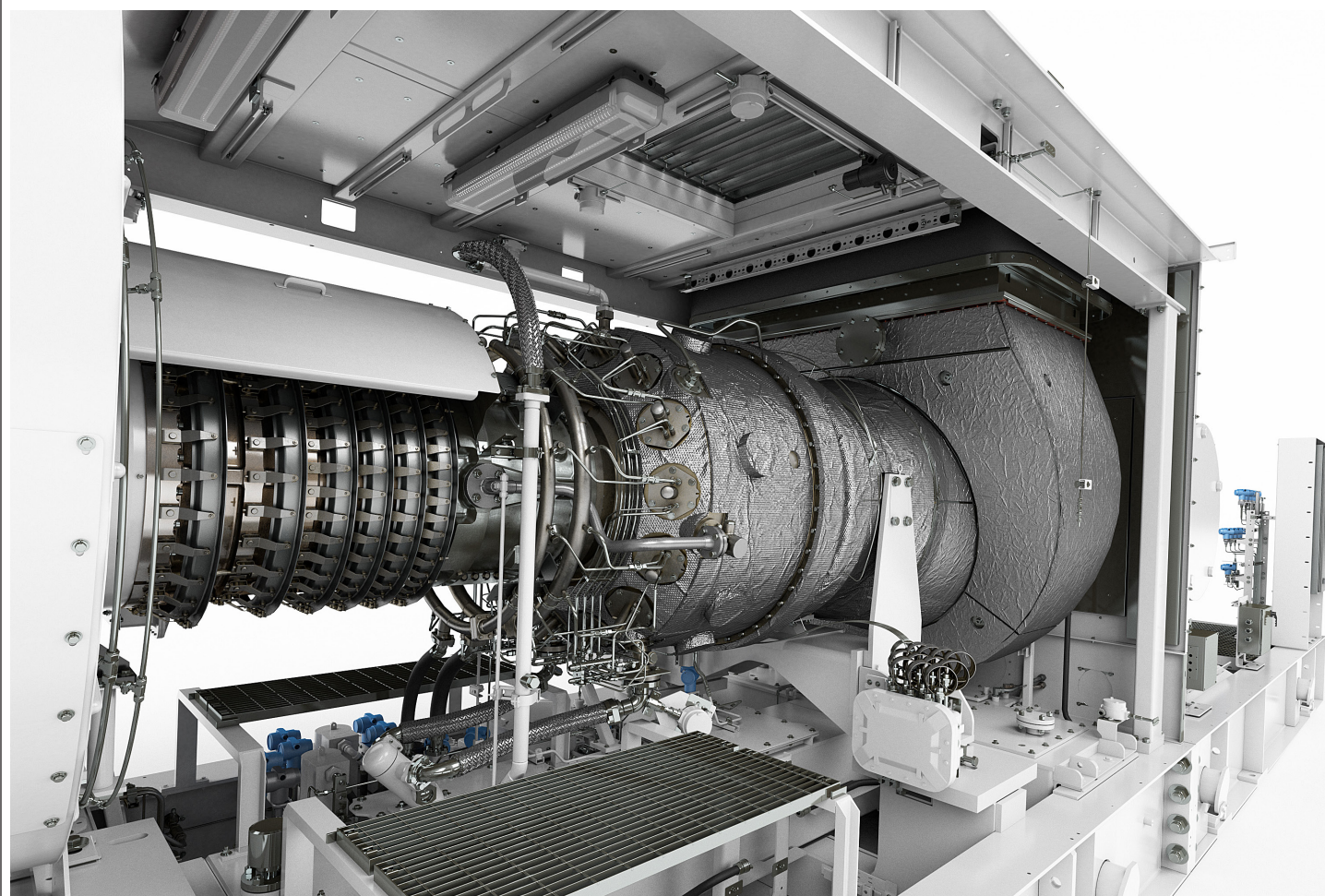
Solar Turbines, дочернее предприятие Caterpillar Inc., – ведущий производитель промышленных газовых турбин и турбокомпрессоров мощностью от 1 до 39 МВт (1590–52 500 л.с.).

Компания Solar со штаб-квартирой в Сан-Диего, штат Калифорния, проектирует и выпускает линию надежных компрессоров, установок для механического привода и генераторных установок с помощью новейших процессов, сертифицированных компанией DNV для соответствия стандарту ISO 9001:2008.

С момента вывода на рынок турбины Saturn® в 1960 году компания Solar запустила более 16 000 установок по всему миру. Они отработали свыше 3 млрд часов в более чем 100 странах в самых сложных условиях: арктический и тропический климат, пустыни и шельф. Этот бесценный опыт доказывает невероятную прочность конструкции турбин Solar и повсеместное признание пользователями.

Компактные, легкие и прочные газовые турбины Solar обеспечивают самый высокий тепловой КПД в своем классе. Среди других преимуществ: удобная транспортировка, длительный срок службы, высокая производительность, доступность и надежность.

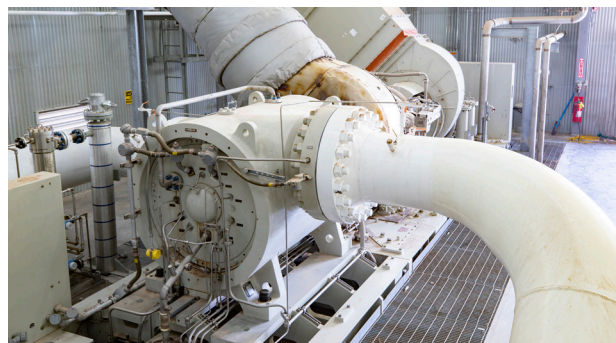
Газотурбинные установки семейств Centaur®, Mercury™, Taurus™, Mars® и Titan™ доступны с решением Solar для предотвращения загрязнений: системой сгорания SoLoNOx™ с низким уровнем сухих выхлопных газов. Клиенты установили более 3800 газовых турбин с SoLoNOx, которые отработали более 487 миллионов часов. Компания Solar обладает несравнимым в отрасли опытом работы с технологией сухого сжигания подготовленной обедненной смеси для соответствия нормам выбросов загрязняющих веществ.



Технические характеристики установок

КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Компания Solar производит компрессорные установки с газотурбинным приводом для нефтегазовой промышленности, в том числе для перекачивания и сбора природного газа, его хранения, отбора и подъема. Компрессорные установки Solar® полностью собраны и испытаны на заводе, что гарантирует быструю установку. Они завоевали международное признание пользователей, особенно в удаленных расположениях и на шельфовых платформах, благодаря своей компактности, легкости, удобству обслуживания и надежности.



Компрессорные установки Taurus 60, США

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Компания Solar производит широкий ассортимент прочных центробежных компрессоров, которые специально разработаны для соответствия рабочим скоростям вращения турбин Solar.

Компрессоры оснащены модульными компонентами, которые обеспечивают максимальную простоту, взаимозаменяемость, эксплуатационную гибкость и смену ступеней в полевых условиях.

Технические характеристики компрессорной установки или механического привода

| Модель газовой турбины | Номинальная выходная мощность | | Тепловой КПД, % | Длина | | Ширина | | Высота | | Масса | |
|------------------------|-------------------------------|--------|-----------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|---------|
| | кВт | л. с. | | м | футы и дюймы | м | футы и дюймы | м | футы и дюймы | кг | фунт |
| Saturn 20 | 1185 | 1590 | 24.6 | 4.7 | 15' 4" | 1.9 | 6' 1" | 2.0 | 6' 8" | 6805 | 15,000 |
| Centaur 40 | 3500 | 4700 | 27.9 | 6.0 | 19' 9" | 2.5 | 8' 1" | 2.7 | 8' 11" | 14 970 | 33,000 |
| Centaur 50 | 4590 | 6150 | 30.0 | 6.0 | 19' 9" | 2.5 | 8' 1" | 2.7 | 8' 11" | 16 330 | 36,000 |
| Taurus 60 | 5740 | 7700 | 32.0 | 6.0 | 19' 9" | 2.5 | 8' 1" | 2.7 | 8' 11" | 15 420 | 34,000 |
| Taurus 70 | 8290 | 11,110 | 35.4 | 7.7 | 25' 3" | 2.6 | 8' 8" | 3.3 | 10' 9" | 24 495 | 54,000 |
| Mars 90 | 9860 | 13,220 | 33.2 | 9.1 | 30' 0" | 3.0 | 9' 8" | 3.1 | 10' 3" | 33 565 | 74,000 |
| Mars 100 | 11 860 | 15,900 | 34.4 | 9.1 | 30' 0" | 3.0 | 9' 8" | 3.1 | 10' 3" | 33 565 | 74,000 |
| Titan 130 | 17 500 | 23,470 | 37.4 | 9.1 | 30' 0" | 3.4 | 11' 2" | 3.4 | 11' 4" | 36 540 | 80,560 |
| Titan 250 | 23 790 | 31,900 | 40.6 | 10.3 | 33' 9" | 3.9 | 12' 11" | 3.4 | 11' 3" | 49 900 | 110,000 |
| Titan 350 | 35 000 | 47,000 | 41.0 | 12.8 | 42' 0" | 4.0 | 13' 0" | | | 52 890 | 116,500 |
| Titan 350 | 39 000 | 52,500 | 41.0 | 12.8 | 42' 0" | 4.0 | 13' 0" | | | 52 890 | 116,500 |

Технические характеристики газового компрессора

| Модель компрессора | Количество ступеней | Давление, кПа (инд.) | Номинальные характеристики*, фунтов на кв. дюйм (инд.) | Макс. м³/мин | Расход, фут³/мин | Мин. м³/мин | Расход, фут³/мин | Макс. кДж/кг _м | Высота подачи, фут-фунт-силы / фунт |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|--|--------------|------------------|-------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Промышленные компрессоры | | | | | | | | | |
| C16 | 1-10 | 31 025 | 4500 | 60 | 2200 | 4 | 200 | 209 | 70,000 |
| C31 | 4-9 | 34 475 | 5000 | 142 | 2000 | 15 | 500 | 242 | 81,000 |
| C33 | 1-10 | 18 620 | 2700 | 270 | 9500 | 23 | 800 | 257 | 86,000 |
| C40 | 1-6 | 17 235 | 2500 | 255 | 9000 | 17 | 600 | 239 | 80,000 |
| C41 | 1-10 | 25 855 | 3750 | 510 | 18,000 | 21 | 750 | 269 | 90,000 |
| C41 с двойным отсеком | 4-10 | 25 855 | 3750 | 510 | 18,000 | 21 | 750 | 389 | 130,000 |
| C50 | 1-5 | 10 350 | 1500 | 565 | 20,000 | 57 | 2000 | 239 | 80,000 |
| C51 | 1-10 | 20 685 | 3000 | 710 | 25,000 | 57 | 2000 | 269 | 90,000 |
| C51 с двойным отсеком | 4-10 | 20 685 | 3000 | 710 | 25,000 | 57 | 2000 | 389 | 130,000 |
| C61 | 1-10 | 20 685 | 3000 | 990 | 35,000 | 79 | 2800 | 269 | 90,000 |
| Компрессоры для трубопроводов | | | | | | | | | |
| C40 | 1-2 | 11 030 | 1600 | 300 | 11,000 | 42 | 1500 | 108 | 36,000 |
| C45 | 1-3 | 15 513 | 2250 | 525 | 18,500 | 108 | 3800 | 167 | 56,000 |
| C65 | 1-2 | 11 030 | 1600 | 680 | 24,000 | 142 | 5000 | 108 | 36,000 |
| C75 | 1-3 | 15 510 | 2250 | 850 | 30,000 | 68 | 2420 | 120 | 40,000 |
| C85 | 1-2 | 11 030 | 1600 | 1275 | 45,000 | 283 | 10,000 | 108 | 36,000 |

При условиях стандарта ISO: 15 °C (59 °F), на уровне моря, относительная влажность 60%, нулевые потери во впускном и выпускном трубопроводах. Топливо: природный газ. Только для компрессора на одиночной раме. Только для комплекта приводов.

* МДРД (максимально допустимое рабочее давление)

Технические характеристики установок

Газовые компрессоры Solar оснащены ступенями (от 1 до 10), чтобы поддерживать расход 4–1275 м³/мин (200–45 000 фут³/мин) и максимально допустимое рабочее давление до 34 473 кПа (5000 фунтов на кв. дюйм). Модели с двумя отсеками позволяют использовать промежуточное охлаждение и боковые потоки. Доступен привод от газовой турбины Solar или электродвигателя, с редуктором или без него. Если два или три компрессора используются совместно, установка обеспечивает степень сжатия до 40:1.



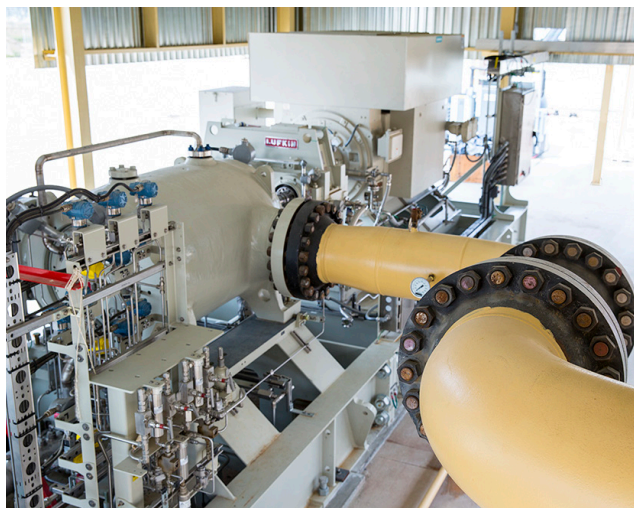
Электронный блок, США



Служба поддержки, США

УСТАНОВКИ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Компания Solar производит установки для механического привода, полностью собранные в заводских условиях и испытанные на различных центробежных и поршневых компрессорах для пневматических, технологических и холодильных систем. Они также приводят в действие насосы для заводнения и транспортировки сырой нефти и прочих жидкостей. Чтобы упростить соединение привода с приводимым оборудованием, при поставке этого оборудования компания Solar предлагает услугу монтажа. Специалисты компании Solar также могут установить приводимое оборудование других производителей.



Электропривод, США

ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Компания Solar производит генераторные установки с газотурбинным приводом для широкого спектра применений: комбинированного производства тепла и электроэнергии (СНП), электричества для базовой нагрузки, распределенного питания, комбинированного цикла, сглаживания пиков, центрального отопления или охлаждения, а также как источник мобильного и резервного электропитания. Они применяются в различных организациях, включая колледжи и университеты, больницы, промышленные и обрабатывающие предприятия, а также распределительные электростанции.

Благодаря общему КПД не менее 70% эти установки применяются в СНП-системах или решениях с комбинированным циклом, в которых тепло от отработавших газов турбины используется для выработки пара, предварительного подогрева воздуха в камере сгорания или получения горячего воздуха для технологических процессов сушки и нагрева.



Titan 250 PGM, США

Технические характеристики генераторных установок

| Модель газовой турбины | Номинальная выходная мощность, кВт* | Тепловой КПД, % | Стандартное напряжение | Длина | | Ширина | | Высота | | Масса | |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|---------|---------|
| | | | | м | футы и дюймы | м | футы и дюймы | м | футы и дюймы | кг | фунт |
| Saturn 20 | 1210 | 24.3 | 240-4160 | 6.7 | 22' 0" | 2.4 | 8' 0" | 2.7 | 8' 11" | 10 205 | 22,500 |
| Centaur 40 | 3515 | 27.9 | 3300-13 800 | 9.8 | 32' 4" | 2.6 | 8' 11" | 3.2 | 10' 7" | 33 480 | 73,820 |
| Centaur 50 | 4600 | 29.3 | 3300-13 800 | 9.8 | 32' 3" | 2.6 | 8' 6" | 3.2 | 10' 5" | 37 785 | 83,300 |
| Mercury 50 | 4600 | 38.5 | 3300-13 800 | 11.2 | 36' 6" | 3.2 | 10' 5" | 3.7 | 12' 3" | 45 660 | 100,700 |
| Taurus 60 | 5670 | 31.5 | 3300-13 800 | 9.8 | 32' 3" | 2.6 | 8' 6" | 3.2 | 10' 5" | 37 920 | 83,600 |
| Taurus 65 | 6500 | 33.1 | 6900-13 800 | 9.8 | 32' 2" | 2.6 | 8' 6" | 3.3 | 10' 9" | 39 600 | 87,300 |
| Taurus 70 | 8180 | 34.4 | 6900-13 800 | 11.1 | 36' 3" | 2.9 | 9' 2" | 3.7 | 12' 1" | 61 775 | 136,215 |
| Mars 100 | 11 350 | 32.9 | 6900-13 800 | 14.2 | 46' 6" | 2.8 | 9' 2" | 3.8 | 12' 6" | 82 145 | 181,000 |
| Titan 130 | 16 530 | 35.4 | 6900-13 800 | 14.2 | 46' 6" | 3.2 | 10' 11" | 3.2 | 10' 7" | 94 395 | 208,100 |
| Titan 250 | 23 100 | 39.4 | 11 000-13 800 | 18.2 | 59' 6" | 3.4 | 11' 1" | 3.9 | 12' 9" | 141 150 | 311,100 |
| Titan 350 | 34 000 | 39.3 | 11 000-13 800 | 21.9 | 72' 0" | 4.0 | 13' 0" | | | 184 160 | 406,000 |
| Titan 350 | 38 000 | 40.2 | 11 000-13 800 | 21.9 | 72' 0" | 4.0 | 13' 0" | | | 184 160 | 406,000 |

При условиях стандарта ISO: 15 °C (59 °F), на уровне моря, относительная влажность 60%, нулевые потери во впускном и выпускном трубопроводах. Топливо: природный газ. Непрерывный режим работы.

* Измеряется на клеммах генератора.

ПОСТАВЩИК РЕШЕНИЙ

Компания Solar предлагает комплексные решения мощностью от 1 до 60 МВт для ваших проектов. Наше оборудование продается и обслуживается в более чем 60 представительствах по всему миру. Мы стремимся поставлять качественную продукцию и оперативно оказывать всестороннюю поддержку, например выездное обслуживание, капитальный ремонт, модернизацию, поставку

сертифицированных запчастей и техническое обучение.

Отдел обслуживания Solar предоставляет качественную поддержку клиентам по всему миру. Наши опытные техники из стратегически расположенных подразделений всегда готовы прийти на помощь, чтобы ваше оборудование работало максимально производительно и эффективно.