



AvK®

Каталог продукции

There for you™



**Generator
Technologies**



Универсальные и надежные бесщеточные генераторы переменного тока мощностью от 600 до 20000 кВА



Бесщеточные генераторы переменного тока мощностью до 20000 кВА

Компания Cummins Generator Technologies предлагает серию высококачественных установок под маркой AvK мощностью от 600 кВА до 20000 кВА, которые удовлетворяют важнейшие потребности в различных областях применения – идет ли речь о добыче нефти, газа, угля и полезных ископаемых, или о перевозках сырьевых товаров и предметов потребления в целях развития экономики. Для решения этих задач предлагаются необходимые силовые судовые установки для танкеров и контейнеровозов, а также обеспечивается надежное энергоснабжение от различных первичных двигателей, таких как дизельные двигатели, газовые двигатели, паровые турбины, газовые турбины или ветровые турбины для электростанций.

Опираясь на опыт и знания, накопленные в самых разных областях применения синхронных генераторных установок по всему миру, мы предлагаем комплексные проектные решения, которые помогают нашим клиентам повысить свою конкурентоспособность на мировом рынке.

Конструктивные особенности и варианты исполнения

Номинальная мощность:	от 600 кВА до 20000 кВА
Номинальное напряжение:	380 В – 13,8 кВ
Номинальная частота:	50 и 60 Гц
Скорость:	500, 514, 600, 720, 750, 900, 1000, 1200, 1500, 1800 об/мин
Защита:	IP23, IP23 с SOLAS, IP44, IP54, IP55
Охлаждение:	IC01/IC0A1, IC81W/IC8A1W7
Конструкция:	по запросу могут быть поставлены конструкции типа IM 1001, IM 1101, IM 1005, IM 1105, IM 1205, IM 1305, IM 2401, IM 2001, IM 2101.

Стандарты

Промышленные генераторы AvK отвечают требованиям стандартов IEC/EN60034, BS5000 и VDE0530. Наши судовые генераторы могут быть сертифицированы на соответствие требованиям Lloyds, DNV, Bureau Veritas, ABS, Germanischer Lloyd, RINA, Китайского классификационного общества, Корейского морского регистра и Российского морского регистра судоходства. Сведения о соответствии требованиям других обществ можно получить в наших коммерческих представительствах.

Обеспечение качества

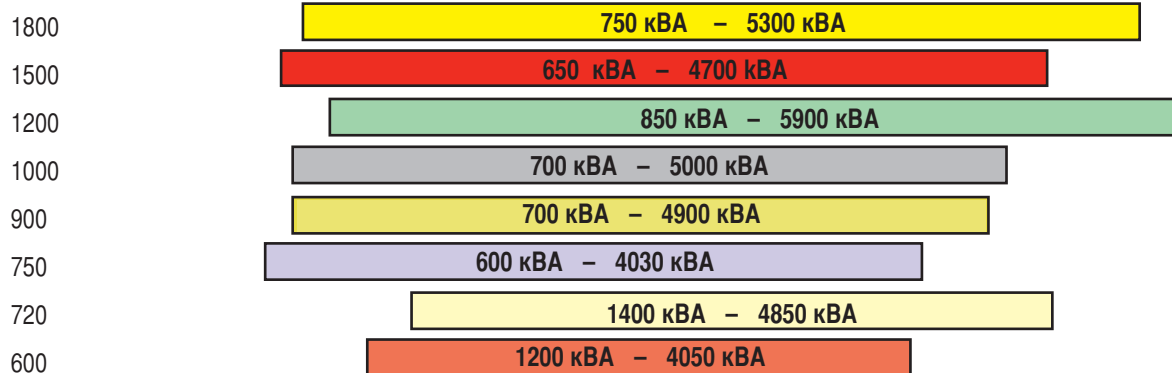
Все генераторы проектируются и изготавливаются в соответствии с процедурами обеспечения качества, предусмотренными стандартом ISO 9001.



Ассортимент продукции

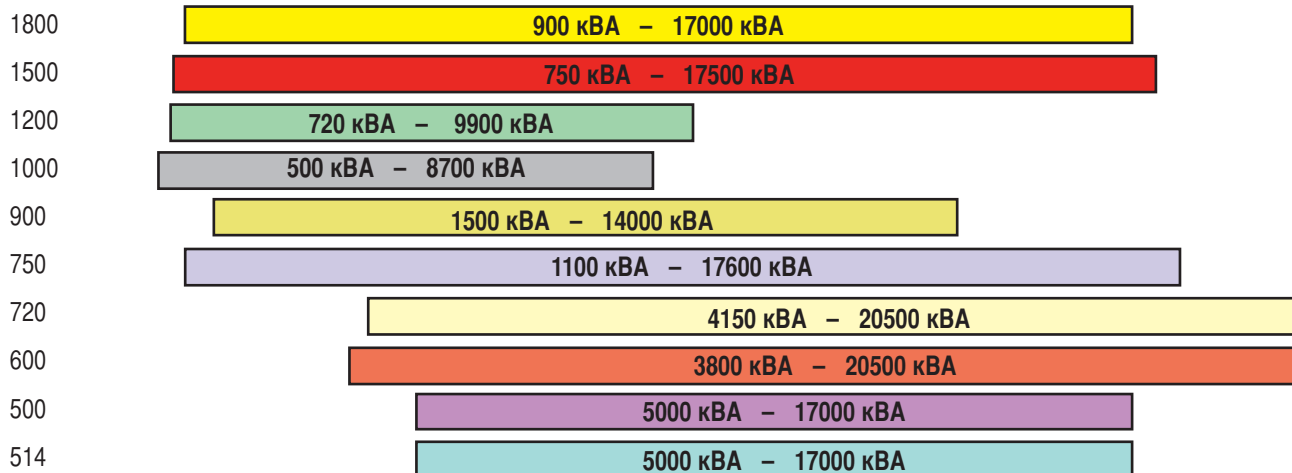
Низковольтные синхронные генераторы 380 В – 690 В Диапазон мощности 600 – 5900 кВА

Скорость, об/мин



Средне- и высоковольтные синхронные генераторы 2,4 кВ – 13,8 кВ Диапазон мощности 500 кВА – 20500 кВА

Скорость, об/мин



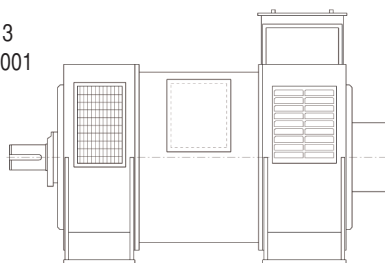
Возможность поставки моделей с более высокой номинальной мощностью следует уточнить на заводе-изготовителе.



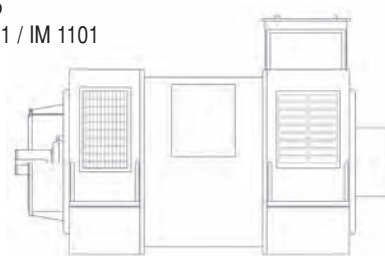
Проектное решение

IEC 34 - 7
DIN VDE 0530 - 7

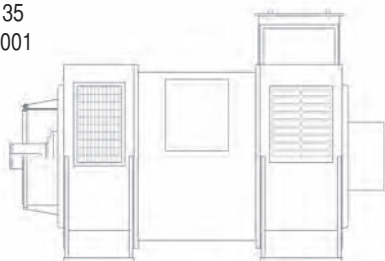
B 3
IMB 3
IM 1001



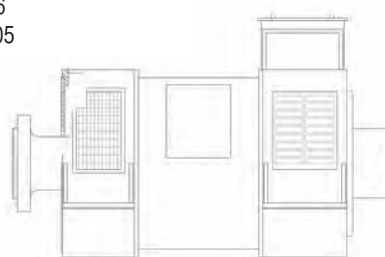
B 5 / B 20
IMB 25
IM 2001 / IM 1101



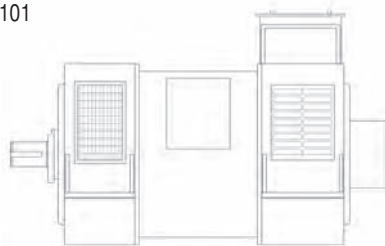
B 3 / B 5
IMB 35
IM 2001



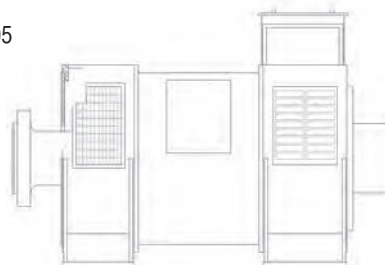
B 16
IMB 16
IM 1305



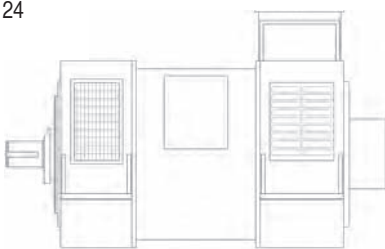
B 20
IMB 20
IM 1101

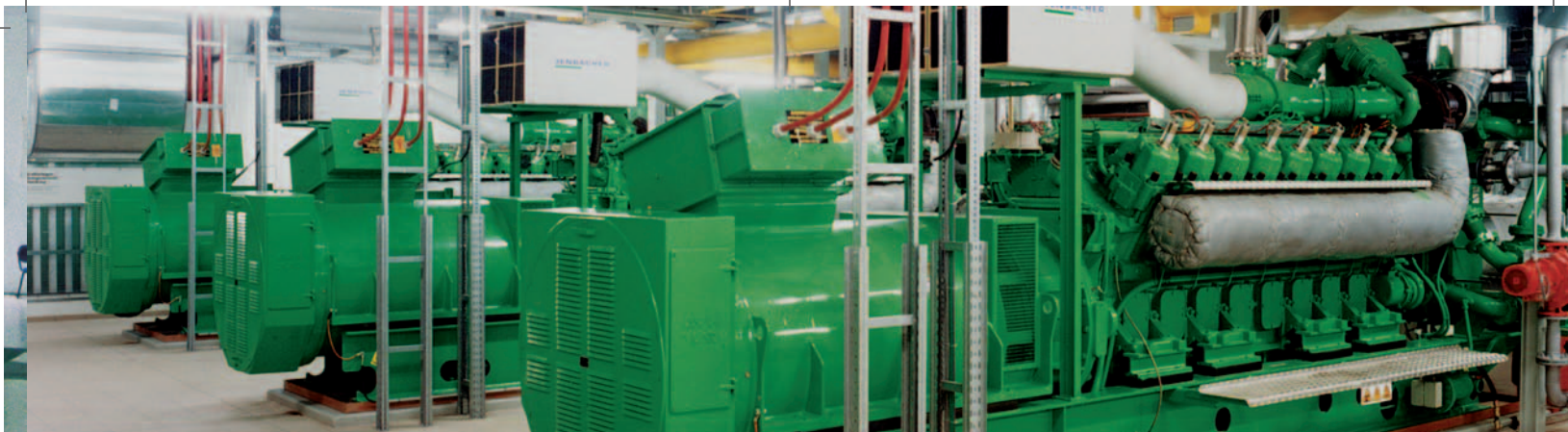


B 2
IMB 2
IM 1205



B 14 / B 20
IMB 24





Конструкция

Статор

Сердечники статора изготавливаются из высококачественной стали с изоляцией между листами. Механическая конструкция корпуса рассчитана на жесткие условия эксплуатации и обеспечивает достаточную вентиляцию для охлаждения обмоток. Шаблонные обмотки, обеспечивающие повышенную надежность, усилены ребрами и подпорками, которые позволяют выдерживать динамические напряжения, возникающие под действием электродинамических сил.

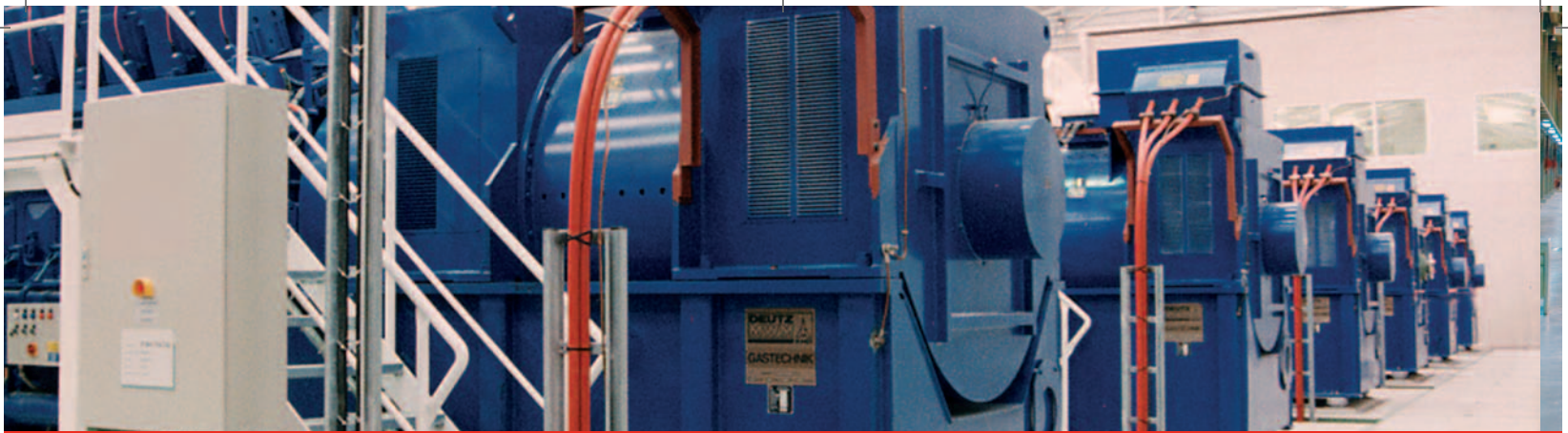
Ротор

Обмотки явнополюсных роторов закреплены клиньями и креплениями лобовых частей, чтобы обеспечить устойчивость к центробежным силам. Предусмотрены успокоительные обмотки для уменьшения пульсации генератора и смягчения воздействий, вызываемых несбалансированными нагрузками. Массивный ротор выступает в роли виброгасителя в наших генераторах мощностью более 6000 кВА. Успокоительные обмотки также уменьшают колебания системы, возникающие при параллельной работе.

Подшипники

Мы предлагаем подшипники качения и подшипники скольжения, в зависимости от нагрузки, скорости, температуры окружающей среды и области применения. Для получения более подробной информации обратитесь на завод-изготовитель.

Для подшипников скольжения стандартом является самосмазывание. В зависимости от условий эксплуатации могут быть предусмотрены водяное охлаждение или подача смазки под давлением. В целях безопасности во время транспортировки мы поставляем синхронные генераторы с подшипниками скольжения без заправки маслом.



Автоматический регулятор напряжения

Возбуждение и регулирование

На генераторах переменного тока марки AvK мощностью до 5000 кВА используется цифровой автоматический регулятор напряжения DM 110. Данный АРН либо устанавливается на генераторе, либо поставляется отдельно, в зависимости от области применения.

Для нагрузок более 5000 кВА в стандартной комплектации поставляется автоматический регулятор напряжения Unitrol 1000–15, а по отдельному заказу предлагается автоматический регулятор напряжения DECS 200. Оба эти АРН предназначены для установки в панель управления.

Все АРН являются электронными полупроводниковыми микропроцессорными устройствами, с шагом регулирования $\pm 0,5\%$ в диапазоне от нулевой до полной нагрузки в установившемся режиме. Такие АРН особенно подходят в тех случаях, когда речь идет о нелинейной нагрузке. Датчик для измерения напряжения по трем фазам обеспечивает коррекцию дисбаланса номинальных напряжений, вызываемого неравномерностями нагрузки, способствуя обеспечению безотказной работы при самых высоких нагрузках.

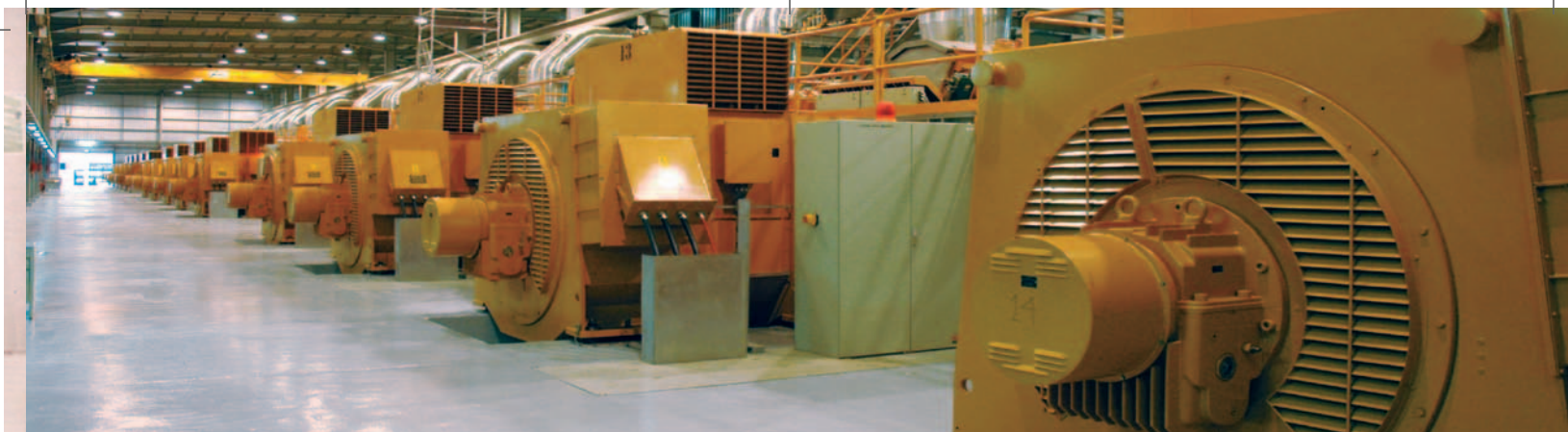


Короткое замыкание

Промышленные машины выдерживают максимальный ток короткого замыкания, равный 300% от номинального тока, в условиях короткого замыкания трехфазной (L-L-L) цепи. Начальное значение тока короткого замыкания будет превышать 300%. (Подробные сведения можно получить на заводе-изготовителе). АРН будут способны выдерживать продолжительное закорачивание цепи до 10 секунд, после чего система защиты от перевозбуждения в АРН снимет возбуждение машины. Вместе с тем, эта функция не должна заменять релейную защиту распределительного устройства, предоставленную заказчиком. Продолжительные уровни тока при коротком замыкании двухфазной (L-L) или однофазной (L-N) цепи намного превышают указанные выше уровни L-L-L, и должны быть сняты с генератора автоматическими выключателями в течение 4 секунд при закорачивании цепи L-L, и в течение 2 секунд при закорачивании цепи L-N.

Параллельная работа

Все генераторы AvK хорошо подходят для параллельной работы с сетью электропитания или другими генераторами. Все АРН оснащены устройством управления коэффициентом мощности или устройством управления реактивной мощностью. Если сеть электропитания на объекте является слабой и работает нестабильно, обратитесь за консультацией на завод-изготовитель.



Защита и охлаждение

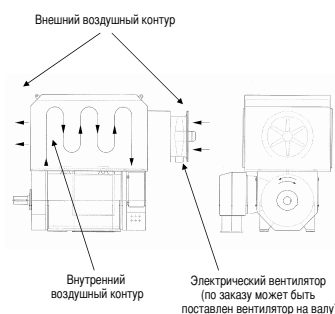
Защита и охлаждение

Стандартная комплектация предусматривает открытый брызгозащищенный корпус, пригодный для эксплуатации в средах с чистым воздухом, а при эксплуатации в более жестких условиях мы можем предложить ряд дополнительных вариантов охлаждения и защиты.

Стандартный корпус имеет степень защиты IP23, а по запросу могут быть поставлены корпуса с более высокими степенями защиты (например, IP23 с фильтрами, IP44, IP54 и IP55).

Полностью закрытый корпус с воздушным охлаждением (TEAAC/CACA)

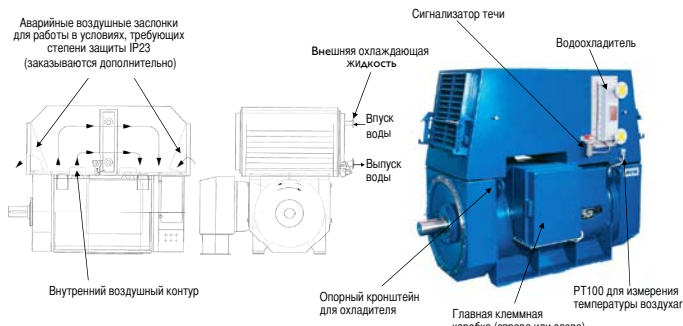
Такие корпуса пригодны для эксплуатации в условиях запыленности окружающего воздуха (например, в горнодобывающей промышленности, на текстильных фабриках, в нефтегазовой промышленности, на каменоломнях и ветровых станциях). Имеются один или два внутренних вентилятора, которые подают воздух внутри корпуса вверх по системе труб, смонтированных в верхней части генератора. Во внешнем контуре электродвигатель внешнего вентилятора подает воздух через внешний кожух из листовой стали, чтобы охладить трубы, после чего воздух выпускается наружу со стороны привода генератора.



Полностью закрытый корпус с воздушно-водяным охлаждением (TEWAC/CACW)

Такие корпуса обычно используются в тех случаях, когда объем имеющегося окружающего воздуха ограничен (например, на борту судна), или в других областях применения, таких как паровые и тепловые электростанции, в которых имеются большие объемы воды для охлаждения.

В них размещаются один или два внутренних вентилятора. Воздух подается вверх по воздушно-водяным радиаторам внутри корпуса генератора. Нагретый воздух охлаждается водой в трубах и повторно пропускается через циркуляционную систему генератора, чтобы охладить обмотки. Радиатор состоит из внутренней трубы, а также может иметь дополнительную внешнюю трубу (рекомендуется AvK) для улучшения защиты от утечки воды. Непосредственно на объекте должна быть предоставлена отдельная насосная система для непрерывной подачи охлаждающей воды через радиатор. Эта система не входит в перечень оборудования, поставляемого AvK.



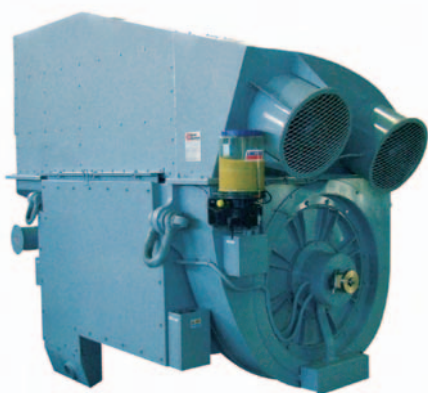


Области применения



Судовые установки

Конструкции с использованием шаблонных обмоток, наряду с системой пропитки и различными дополнительными вариантами охлаждения и защиты, позволяют машинам марки AvK выдерживать жесткие условия эксплуатации в силовых судовых установках. Они применяются в качестве валогенераторов, валов приема мощности (PTI), валов отбора мощности (PTO), валов для запуска аварийного двигателя (PTN), в генераторных установках для собственных нужд, или в качестве главного генератора гребной дизель-генераторной установки на круизных лайнерах, танкерах, ледоколах и морских судах обеспечения. Они отвечают требованиям большинства морских классификационных обществ. Синхронные генераторы AvK с теплообменниками или воздушными фильтрами обеспечивают соответствие требованиям к локальным автоматическим системам пожаротушения, установленным Международной конвенцией по охране жизни людей на море (SOLAS).



Ветровые турбины

Конструкция наших синхронных ветровых генераторов, работающих на синхронной частоте вращения с бесступенчатыми коробками передач, или же, в качестве альтернативного варианта, с регулируемыми электроприводами, обеспечивает высокую эффективность и возможность работы с рабочим напряжением до 13,8 кВ, тем самым устраняя необходимость использования локальных повышающих трансформаторов. В сочетании с используемой конструкцией охладителя это позволяет уменьшить массу гондолы. Низкие сверхпереходные и переходные реактивные сопротивления позволяют как можно дольше сохранять синхронизм в целях поддержания непрерывности электроснабжения при падении напряжения. В генераторе предусмотрена возможность замены подшипников непосредственно на месте эксплуатации.



Нефтегазовая промышленность

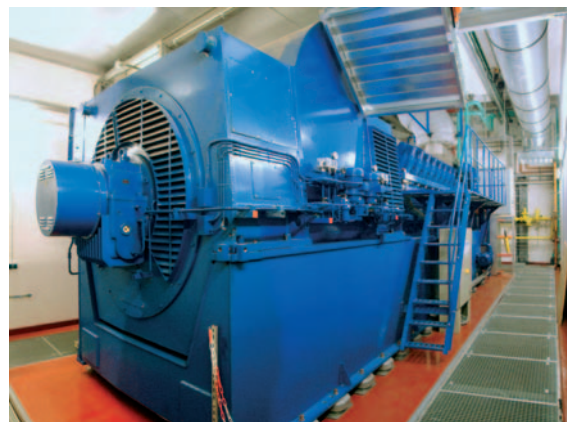
Конструкция с использованием шаблонных обмоток, надежная механическая конструкция и подстройка реактивных сопротивлений позволяют удовлетворить потребности в энергоснабжении нефтебуровых установок. Максимально допустимые значения параметров наших машин DSG с изоляцией класса "H" могут быть снижены для эксплуатации при температуре в пределах, предусмотренных классом "B", чтобы обеспечить более длительный срок эксплуатации оборудования. Конструкция системы изоляции позволяет выдерживать многократные броски, вызываемые инверторными приводами. Медная успокоительная обмотка призвана уменьшить нагрев каркаса виброгасителя, вызываемый нелинейными нагрузками на нефтебуровые установки.



Области применения

Газопоршневые электростанции

Наши высокоэффективные, комплексные проектные решения помогают заказчикам подобрать нужный вариант энергетической установки для удовлетворения своих потребностей в энергоснабжении. Совместно с производителями генераторных установок мы разрабатываем решения, обеспечивающие высокую степень стандартизации, что позволяет сократить время изготовления и поставлять готовые электростанции еще быстрее. Мы также предлагаем услуги по анализу вибрации в целях проверки конструкций генераторных установок или для решения проблем конечных пользователей, связанных с вибрацией.



Газовые турбины

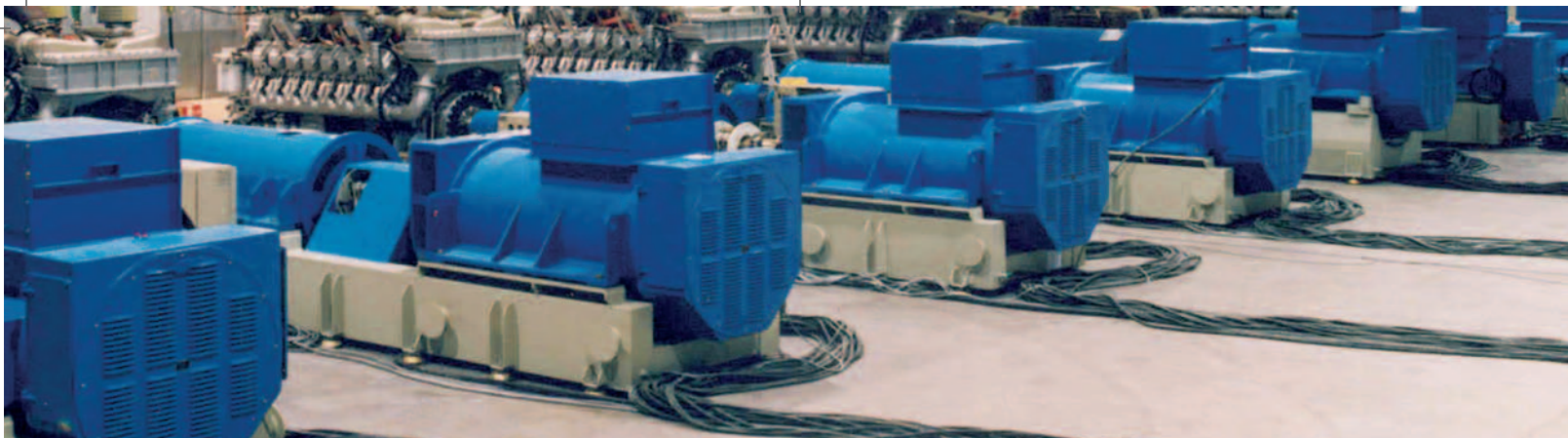
Мы тесно сотрудничаем с производителями газовых турбин, чтобы подбирать турбины в соответствии с мощностью генераторов переменного тока и разрабатывать комплексные проектные решения, которые позволят заказчику поставить компактные установки, необходимые для передвижных и контейнерных электростанций.



Паровые турбины

Жесткая конструкция в сочетании с подшипниками обеспечивает соответствие требованиям по обеспечению низкой вибрации. По отдельному заказу мы можем поставить средства контроля вибрации. Подшипники обычно смазываются маслом, поступающим из гидравлического контура первичного двигателя. Мы предлагаем широкий ассортимент вариантов охлаждения в зависимости от потребностей заказчиков.





Техническая поддержка по всему миру

Техническая поддержка и сервисное обслуживание после продажи

Инженеры компании Cummins Generator Technologies всегда готовы предоставить техническую информацию перед продажей, чтобы помочь выбрать генератор с наиболее подходящими техническими характеристиками для планируемой области применения. Мы продолжаем оказывать поддержку на этапе ввода в эксплуатацию, а затем в процессе сервисного обслуживания после продажи.

Наши инженеры – это опытные специалисты с хорошей подготовкой в области электротехники, электроники и машиностроения. В свою очередь, их работа обеспечивается наличием международной сети складов запчастей и сервисных центров. Вы можете звонить по телефону +49 841 792 163 в обычные рабочие часы (часовой пояс Германии), а чтобы получить поддержку во внерабочие часы, позвоните +44 1780 484732.

Наша всемирная система обслуживания обеспечивает следующие виды услуг:

- Ввод в эксплуатацию генераторов непосредственно на местах
- Проверка целостности изоляции непосредственно на местах
- Настройка APN и вспомогательных устройств непосредственно на местах
- Запчасти для обслуживания хранятся на складе в Германии, а также на складах наших дочерних компаний и филиалов, чтобы обеспечить быструю поставку основных деталей.

Обучение обращению с нашей продукцией

Знание продукции обеспечивает максимальную производительность и оптимальное использование генераторов. Наш отдел технической поддержки предлагает учебные курсы для инженеров, работников бытовых подразделений, операторов, обслуживающего и вспомогательного персонала. Каждый курс разрабатывается с учетом потребностей конкретного заказчика, производителя генераторных установок и конечного пользователя.

Также предлагаются учебные курсы по знакомству с нашей продукцией с рядом учебных программ, включая системы управления генераторами, сферы их применения, поиск и устранение неисправностей, техническое обслуживание, или с другими программами, разрабатываемыми под ваши конкретные требования.

Анализ вибрации

Генераторы, работающие в паре с поршневыми двигателями, подвергаются вибрациям, возникающим при работе двигателя. Мы используем средства проектирования для анализа влияния линейных и крутильных колебаний, и совместно с производителями двигателей или генераторных установок проводим работу по проверке конструкции генераторной установки, а также по решению проблем с вибрацией, возникающих у конечных пользователей. Эта технология является важнейшим элементом, позволяющим заказчикам усовершенствовать и повышать надежность конструкции новых и существующих установок.



Наши обязательства

Компания Cummins Generator Technologies выделяется на фоне других не только своей продукцией, но и тем, как организована повседневная работа с заказчиками. Уникальное сочетание знаний, надежности и новаторского подхода, которые являются неременным условием взаимоотношений с каждым заказчиком, превращает повседневное обслуживание в превосходную систему поддержки заказчиков. В результате мы помогаем нашим заказчикам добиться более высокой производительности, что позволяет им успешнее соперничать с конкурентами во всем мире.

Компания Cummins Generator Technologies производит самый широкий ассортимент генераторов переменного тока в мире, мощностью от 0,5 кВА до 20000 кВА.



Okern Naeringspark

Kabelgt 5
Postboks 28, Okern
0508 Oslo
Тел.: +47 229 74444
Факс: +47 229 74445

www.cumminsgeneratortechnologies.com

Эл. почта: info@cumminsgeneratortechnologies.com

Охватывает территорию Содружества Независимых
Государств (СНГ) и стран Балтии

PG_AvK_03_08_1RU

Офис

Cummins Generator Technologies
Germany GmbH

Busenstrasse 17
D-85053 Ingolstadt
Тел.: +49 (0) 841 792 0
Факс: +49 (0) 841 792 250

Коммерческое представительство

Cummins Generator Technologies
Germany GmbH

Dreieich Office
Benzstrasse 47-49
D-63303 Dreieich
Тел.: +49 (0) 61 03 50 39 0
Факс: +49 (0) 61 03 50 39 40

www.cumminsgeneratortechnologies.com

Эл. почта: info@cumminsgeneratortechnologies.com

