



КАТАЛОГ

НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ДОГРУЗКИ
ГАЗОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ
ГЕНЕРАТОРОВ

НПО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
НАГРУЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

8 (800) 555-88-01
www.npo-ens.com

ОГЛАВЛЕНИЕ

О КОМПАНИИ	3-4
ПРОИЗВОДСТВО	5
СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	6
АРЕНДА	7
ТЕСТИРОВАНИЕ И ДОГРУЗКА ДИЗЕЛЬНЫХ И ГАЗОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	8
КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ	9-14
СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР	15-16
НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА	17
НАДЁЖНАЯ ГАРАНТИЯ	18

НАГРУЗОЧНЫЙ МОДУЛЬ. ЕГО УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ

Нагрузочный модуль - это специально разработанное электротехническое устройство, созданное для имитации реальной электрической нагрузки (в том числе активной, реактивной, полной потребляемой мощности) на источник энергоснабжения (генератор электричества). Нагрузочное оборудование является по сути эквивалентом и полноценной заменой реальных потребителей электрической энергии. Оно применяется для проведения тестов и испытаний промышленных (автономных) дизельных и газовых электрогенераторов, электросетей, систем аккумуляторных батарей и источников бесперебойного питания. Нагрузочный стенд позволяет получить детальные характеристики электроэнергии вырабатываемой источником энергоснабжения (электрогенератором, двигателем, турбиной, центральной электросетью).

Модули нагрузки (которые также называются **эквивалентами нагрузки** или **балластными реостатами**) состоят из набора резистивных элементов, автоматических выключателей, контроллеров и сигнализации. Резистивные (нагрузочные) элементы включаются ступенчато или плавно в зависимости от мощности шага, что позволяет тестировать и догружать источник электроснабжения на любой мощности нагрузки. При работе резистивные элементы сильно нагреваются и для их принудительного охлаждения используется большой лопастный вентилятор (или несколько штук в зависимости от модели и мощности модуля). Электронная "начинка" находится под стальным капотом, который эффективно защищает модуль от агрессивных воздействий внешней среды и оберегает её от возможных повреждений при транспортировке. Элементы управления нагрузочной станцией полностью теплоизолированы и располагаются в отдельном отсеке.

Реальная мощность потребителя электроэнергии (всевозможного оборудования, которое подключено к источнику электроснабжения) непостоянна и изменчива под влиянием различных факторов. Нагрузочный модуль выдаёт постоянную стабильную мощность (с отклонением $\pm 5\%$) и позволяет максимально точно измерить основные электротехнические характеристики источника электроэнергии (мощность, частоту и силу тока, напряжение по фазам и между фазами) в различных условиях эксплуатации. Именно поэтому нагрузочные модули пользуются большим спросом у производителей генераторных установок и крупных промышленных компаний.

Нагрузочные устройства получили широкое распространение благодаря большим возможностям и универсальности в применении: ими можно не только испытывать и тестировать электрогенераторы, но и догружать их до необходимой минимальной выдаваемой мощности (электростанции нельзя загружать менее чем на 1/2 от их номинальной мощности, поскольку, в противном случае, они быстро изнашиваются и выходят из строя). Кроме того модули нагрузки используются и для профилактической обкатки промышленных электростанций, находящихся в резерве, а также в целях выявления уровня надёжности электрогенераторного оборудования (что особенно актуально с учётом их морального и физического износа). Они позволяют оценивать процессы происходящие внутри оборудования и своевременно диагностировать неисправности источников автономного энергообеспечения.

Приобретение и использование наших нагрузочных модулей позволяет быстро и эффективно решить следующие задачи:

- **пуско-наладочные работы всевозможных источников питания ;**
- **проверка заявленной выдаваемой мощности промышленных электростанций (электрогенераторных установок);**
- **профилактическое тестирование и обкатка автономных дизельных и газовых генераторов находящихся в резерве;**
- **нагрузка генераторных установок во всём диапазоне мощности и во всех режимах работы;**
- **догрузка электрогенераторов при малой (недостаточной) мощности потребителей электроэнергии (во избежание преждевременного износа двигателя);**
- **комплексная диагностика и выявление неисправностей на генераторах переменного тока и проверка их двигателей;**
- **испытание блоков автоматического запуска (АВР) всевозможных электроагрегатов;**
- **тестирование систем аккумуляторных батарей (АКБ), источников бесперебойного питания (ИБП);**
- **проверка промышленных электросетей на предприятиях при длительной нагрузке на заданной мощности;**
- **выявление дефектов силовых линий (кабельных трасс), сетевых кабелей и коммутационного оборудования;**
- **заводские испытания промышленных многоцилиндровых двигателей и турбин;**
- **проверка температуры силовых кабелей при номинальной и максимальной (пиковой) нагрузке;**
- **оптимизация работы основных источников электрической энергии на предприятии;**
- **нагрузка электростанции активной, реактивной и полной мощностью;**
- **обнаружение неисправностей контактных групп после монтажа перед вводом кабельной системы в эксплуатацию.**

и другие сложные задачи.

О КОМПАНИИ

Научно-производственная организация **“Энергетические нагрузочные системы”** является лидером в области индивидуального и серийного производства безопасного и высококачественного нагрузочного оборудования с 2003 года. Наш многолетний опыт позволил разработать уникальные технологии производства нагрузочных модулей, которые используются для тестирования (в основном для определения реальной выдаваемой мощности) и догрузки дизельных и газовых промышленных электрогенераторов, трёхфазных электросетей, двигателей и турбин, систем АКБ и ИБП на всевозможных предприятиях (электротехнических, торгово-производственных, нефтедобывающих, телекоммуникационных и других).

Нагрузочное оборудование **ЭНС** серии **“Эталон”** собирается на 4-х крупнейших цехах Тверской и Московской областей и имеет европейскую элементную базу. В наших нагрузочных модулях используется только проверенная и успешно зарекомендовавшая себя на рынке электроника от известных мировых и отечественных производителей. Уникальная немецкая технология горизонтального обдува (охлаждения) резистивных элементов позволяет существенно увеличить срок службы нашего оборудования, который составляет **не менее 20 лет** (при соблюдении правильных условий эксплуатации и проведении своевременного технического обслуживания).

Наше **производство нагрузочного оборудования** имеет самую современную материально-техническую базу и максимально механизировано. Нагрузочные модули собираются преимущественно вручную специалистами с многолетним опытом, что позволяет гарантировать исключительно высокое качество производимой продукции. На предприятии серийно производятся нагрузочные модули самых востребованных мощностей в диапазоне **от 50 до 5000 кВт**. Самыми популярными являются модули **Эталон ЭНС-500**, **Эталон ЭНС-1000** и **Эталон-2000**. Однако нагрузочный модуль любой мощности под конкретные нужды и требования клиента может быть изготовлен на заказ в самые кратчайшие сроки.

Нагрузочные модули “ЭНС” изготавливаются по самым современным европейским технологиям и полностью соответствуют **ГОСТ Р 52319-2005** “Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения” и правилам устройств электроустановок (**ПУЭ**). В наших нагрузочных станциях продумано всё до мелочей: начиная от панели управления (расположение, простота, удобство, защита) и устройств для транспортировки (погрузочные кольца, колёса, шасси), заканчивая доступностью электронной “начинки” (дверцы расположены там, где находятся основные устройства) и даже покраской (используется только высококачественная термостойкая эмаль). Наш многолетний опыт производства нагрузочного оборудования позволил отточить сам процесс изготовления и сборки деталей практически до совершенства. Модули **“ЭНС”** крайне редко выходят из строя, поскольку сами они спроектированы так, что в них просто нечему ломаться и имеется надёжная система автоматической защиты от: токов короткого замыкания, перегрузок, остановки охлаждающего вентилятора (перегрева).



Нагрузочные стенды (модули) могут быть выполнены в различных вариантах исполнения (минимодуль, всепогодный евро-кожух или контейнер, а также любой из этих трёх вариантов на шасси) и в любой комплектации (у нас огромный набор дополнительных опций к “нагрузке”). Всё производимое оборудование тщательнейшим образом проверяется перед отправкой к заказчику и может быть протестировано в его присутствии. Произведённое более чем за 9 лет оборудование ЭНС характеризуется безотказной работой в течение всего периода эксплуатации и может работать в непрерывном режиме. За всё время своего существования наше предприятие произвело, ввело в эксплуатацию и сдало в аренду нагрузочное оборудование общей мощностью более:

850 000 кВт

Наша компания постоянно развивается и потому, в ближайшее время, планируется существенное расширение производства и создание новых цехов, а также увеличение площадей **наших складских помещений** где всегда есть в наличии популярные модели нагрузочных модулей. Мы постоянно поддерживаем должный уровень квалификации рабочего персонала и используем зарубежный опыт (в частности, **уникальные немецкие технологии**) что позволяет нам производить оборудование соответствующее самым современным европейским стандартам качества.

НПО “ЭНС” предоставляет целый комплекс услуг по нагрузочному оборудованию своим партнёрам и клиентам:

- профессиональная техническая консультация специалистов и проектировщиков;
- круглосуточная техническая поддержка - 24 часа (с возможностью выезда аварийной бригады);
- продажа нагрузочного оборудования любых мощностей, вариантов исполнения и комплектации;
- проектирование и изготовление нагрузочного оборудования по индивидуальному ТЗ заказчика;
- сдача в аренду нагрузочных модулей популярных мощностей на длительный срок (с возможностью обслуживания нашими специалистами);
- доставка нагрузочного оборудования по Москве, Московской области и всей территории РФ;
- монтаж и пуско-наладка нашего нагрузочного оборудования на любых объектах;
- тестирование и диагностика неисправностей промышленных электросетей и электрогенераторов;
- сервисное обслуживание: гарантийный и постгарантийный ремонт нашего оборудования (все запчасти есть в наличии!).

Нагрузочные модули "ЭНС" адаптированы для сурового российского климата и спроектированы с учётом возможности эксплуатации в сложных климатических условиях (при: низких температурах до -50°C , высоких температурах до $+50^{\circ}\text{C}$, обильном снегопаде, сильном дожде, сильном ветре и урагане, высокой влажности воздуха и конденсате). Их также можно эксплуатировать на пыльных и особо загрязнённых объектах (строительных площадках) благодаря конструктивной защите корпуса от пыли.

Нагрузочное оборудование производимое нашей компанией имеет возможность параллельного соединения неограниченного числа нагрузочных модулей и стоит на страже бесперебойной работы, сервисного обслуживания и диагностики любых источников электроснабжения.

Мы всегда работаем над улучшением качества производимого оборудования и предоставляемых услуг, ведь именно это ведёт нас к прогрессу. Мы хорошо изучили рынок нагрузочного оборудования и можем предложить Вам целый ряд выгодных **конкурентных преимуществ**:

- **максимально сокращённые сроки производства оборудования** (работают 4 цеха по производству нагрузочных модулей);
- возможность изготовления любого нагрузочного модуля **от 3 до 50000 кВА** (любая комплектация);
- огромный выбор дополнительных опций и аксессуаров к нашему оборудованию (блоки автодогрузки, дополнительные блоки ввода, плавная регулировка шагов мощности, пульт дистанционного управления, GSM-модуль, реактивная ёмкостная составляющая, взрывозащищённое исполнение, шасси, прицеп);
- высокое качество продукции, соответствующее мировым и российским стандартам;
- элементная база только от ведущих европейских и российских производителей электроники;
- **склад готовой продукции**, где всегда есть в наличии популярные модели нагрузочных стендов;
- наши нагрузочные модули универсальны в применении: тестирование + догрузка + профилактика + испытания;
- неограниченное время работы и срок службы не менее 20 лет (при соблюдении правильных условий эксплуатации);
- полная ремонтпригодность (лёгкая заменяемость всей работающей внутри электроники);
- расширенная сервисная поддержка по всей территории Российской Федерации;
- **индивидуальное проектирование под конкретные задачи и нужды заказчика, помощь в составлении ТЗ**;
- горизонтальный обдув ТЭНов существенно увеличивает срок службы нагрузочного стенда (уникальная немецкая технология);
- цифровая панель управления с возможностью сохранения результатов испытаний на ПК и управления устройством через GSM-модуль;
- **продуманная конструкция корпуса** (вся электронная "начинка" легко доступна для замены, каждый модуль имеет не менее 2-х устройств для транспортировки);
- **надёжная гарантия** на наше оборудование - **5 лет** (при приобретении дополнительного сертификата).

ЦИФРОВАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗОЧНОГО МОДУЛЯ



ПРОИЗВОДСТВО НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, НАГРУЗОЧНЫХ МОДУЛЕЙ И СТЕНДОВ

Научно-производственная организация **“Энергетические нагрузочные системы”** – безусловный лидер в области индивидуального и серийного производства высококачественного и безопасного нагрузочного оборудования начиная с года. История компании началась с одного небольшого экспериментального цеха, где производилось тогда ещё не слишком популярное оборудование для тестирования электростанций. Наш многолетний опыт позволил разработать уникальные технологии производства нагрузочных модулей, которые успешно применяются на различных предприятиях (электротехнических, торгово-производственных, нефтедобывающих, телекоммуникационных и других), а также в DATA- и бизнес-центрах для:



- **тестирования** промышленных дизельных и газовых электрогенераторов различной мощности, двигателей и турбин, трёхфазных электросетей, силовых кабелей, трансформаторных подстанций, систем аккумуляторных батарей и источников бесперебойного питания;
- **профилактической обкатки** промышленных двигателей и генераторных установок находящихся в резерве и неэксплуатируемых в течении длительного временного периода;
- **догрузки** различных источников автономного электроснабжения в случае их недостаточной загруженности во избежание преждевременного износа и повреждения двигателей (загрузка двигателя генератора электрического тока должна быть не меньше 1/2 от номинала);
- **испытаний** (в т.ч. для проверки соответствия оборудования заявленным электротехническим характеристикам с учётом морального и физического износа) автономных источников электроснабжения на предприятиях.

Всё нагрузочное оборудование **ЭНС** серии **“Эталон”** собирается на 4-х крупнейших цехах Москвы и оснащается европейской элементной базой. В наших нагрузочных модулях используется только проверенная и хорошо зарекомендовавшая себя на рынке электроника от известных мировых и отечественных производителей. Мы также применяем уникальную немецкую технологию горизонтального обдува (охлаждения) резистивных элементов, что позволяет существенно увеличить срок службы нашего оборудования, который составляет **не менее 20 лет** (при соблюдении правильных условий эксплуатации и проведении своевременного технического обслуживания). Кроме этого наше оборудование имеет климатическое исполнение **УХЛ1**, что позволяет эксплуатировать его в самых суровых климатических условиях (сильный мороз до -50°C, жара до +50°C, ураганный ветер, обильный снегопад и т.п.).

СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА НПО “ЭНС”

- **Отдел проектирования** разрабатывает и вводит инновации в производство, а также занимается развитием технологий, проектирует новые и совершенствует уже выпускаемые модели нагрузочных модулей, согласовывает с заказчиками индивидуальные проекты по производству нагрузочного оборудования;
- **Цех сварных конструкций** осуществляет резку металла для обшивки корпусов нагрузки, а также занимается производством прочных металлическим каркасов, которые являются основой нагрузочных модулей и контейнеров;
- **Цех механической обработки деталей** при помощи современных станков производит шлифовку и подгонку под нужные размеры деталей для корпусов нагрузочных модулей;
- **Сборочный цех** осуществляет сборку и подключение всех электронных компонентов нагрузочных модулей, а также устанавливает их на шасси;
- **Цех покраски оборудования** производит финальную полировку и окраску корпуса специальной термостойкой антикоррозийной эмалью фирменных цветов, а также наклеивает логотипы и шильдики на оборудование;
- **Служба качества** пристально отслеживает качество выпускаемой продукции на каждом этапе производства, проводит обязательные тестовые испытания (на соответствие заявленным электротехническим характеристикам и соответствие электробезопасности) нагрузочных модулей после завершения производственного процесса;
- **Ремонтный цех** проводит комплексную диагностику нагрузочного оборудования как нашего производства, так и сторонних производителей и оперативно устраняет выявленные неисправности, а также осуществляет установку дополнительных опций и аксессуаров;
- **Склад готовой продукции** упаковывает, размещает и подготавливает к продаже и транспортировке произведённое и проверенное нагрузочное оборудование.

СКЛАД НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



современным европейским стандартам качества.

Наше научно-производственное предприятие имеет свой собственный склад готовой продукции, где всегда есть в наличии самые популярные модели нагрузочного оборудования наиболее востребованных мощностей. Наша компания постоянно развивается и потому, в ближайшее время, планируется существенное расширение производства и создание новых цехов, а также увеличение площадей наших складских помещений где всегда есть в наличии популярные модели нагрузочных модулей. Мы постоянно поддерживаем должный уровень квалификации рабочего персонала и используем зарубежный опыт (в частности, уникальные немецкие технологии) что позволяет нам производить оборудование соответствующее самым

Всё арендуемое нагрузочное оборудование, расположенное на складе, проходит регулярные тестовые испытания после возвращения от каждого клиента и имеет специальный паспорт, где отмечаются все акты сдачи оборудования в аренду. Арендовать нагрузочный модуль можно на любой срок (в т.ч. длительный), при этом Вы можете забрать его самостоятельно с нашего склада (при условии, что он есть в наличии) или же наши водители доставят его на Ваш объект в любое удобное время по согласованию. Аренда позволит Вам существенно сэкономить средства на приобретении нагрузочного оборудования, но при этом Вы сможете полноценно выполнить все требуемые задачи (тестирование и/или догрузку источников электроснабжения).

НАШ СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС СОСИТОИТ ИЗ:

- склада готовой продукции, где размещаются нагрузочные модули, предназначенные для продажи и готовые к отправке клиентам (вся нагрузка тщательно проверяется нашими специалистами на каждом этапе производства);
- склада нагрузочного оборудования, предоставляемого в аренду заказчикам (здесь же оно проходит регулярную проверку и техническое обслуживание).

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПАНИИ ПОЗВОЛЯЮТ ПРЕДЛОЖИТЬ КРОМЕ ПРОИЗВОДСТВА НАГРУЗОЧНОГО МОДУЛЯ

- **Максимально быстро изготовить нагрузочный модуль любой сложности под индивидуальные задачи и нужды клиента;**
- Посетить наши производственные цеха и убедиться в высоком качестве производимых нагрузочных модулей;
- **Увидеть нагрузочное оборудование в работе** и до принятия решения о его приобретении;
- Получить профессиональную консультацию наших технических специалистов и проектировщиков;
- Бесплатный выезд технического специалиста на Ваш объект для подробной консультации и подбора оптимального нагрузочного модуля;
- Проектирование систем нагрузочного оборудования для Вашего предприятия и составление ТЗ с учётом всех нюансов;
- **Монтаж, подключение и пуско-наладка нагрузочного оборудования любого производителя** с фирменной гарантией (у нас имеются все необходимые сертификаты, допуски и разрешения);
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание приобретённого у нас нагрузочного оборудования;
- Наличие всех запчастей и комплектующих на нашем складе для возможной замены (в случае механических повреждений оборудования извне);
- Обслуживание нагрузочного оборудования нашими механиками на Вашем объекте;
- Круглосуточный выезд аварийной бригады при авариях нагрузочного оборудования;
- **Профессиональное обучение и консультации Ваших специалистов** по вопросам эксплуатации нагрузочного оборудования;
- Установку расширенного перечня дополнительных опций и аксессуаров, а также возможность дальнейшей установки любых доп.опций даже через несколько лет после приобретения оборудования.

АРЕНДА

НПО "ЭНС" имеет свой собственный парк нагрузочного оборудования, который сдаётся в аренду для тестирования и дозагрузки дизельных и газовых электростанций, промышленных двигателей, источников бесперебойного питания, центральных сетей и трансформаторных подстанций, что позволяет существенно сэкономить средства на приобретении нагрузочного оборудования (в случае если нет необходимости в его постоянном использовании), а также испытать его в работе до принятия решения о покупке.

АЛГОРИТМ СОТРУДНИЧЕСТВА

- Вы подаёте онлайн-заявку на аренду интересующего Вас нагрузочного модуля, либо связываетесь с нами по контактному телефону;
- Наш специалист уточняет наличие выбранного Вами нагрузочного модуля на складе и согласовывает с Вами все детали;
- Вам высылаются детальное коммерческое предложение (КП) и **договор аренды** нагрузочного оборудования;
- После подписания договора аренды, на Вашу электронную почту высылается счёт, который необходимо оплатить в оговоренный срок;
- Как только деньги поступают на наш расчётный счёт, с Вами связывается наша служба доставки и согласовывает детали доставки;
- По истечению срока аренды нагрузочное оборудование вывозится с объекта заказчика, либо срок аренды продлевается.

АРЕНДА НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТАКЖЕ МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬ В СЕБЯ

- Проведение энергоаудита одного или нескольких источников электроснабжения на объекте заказчика;
- Подключение нагрузочного модуля к тестируемому или догружаемому оборудованию;
- Тестирование и догрузка любых источников энергоснабжения нашими специалистами (с сохранением результатов испытаний на ПК заказчика);
- Аренду силовых кабелей для подключения к догружаемым / тестируемым источникам электрической энергии;
- Доставка нагрузочного оборудования на объект заказчика и вывоз его в установленное договором время.

В наше время очень важно, чтобы предприятие ни на секунду не осталось без электричества, ведь, в противном случае, оно может потерпеть огромные убытки, а останавливать некоторые технологические процессы и вовсе нельзя. Именно поэтому любое серьёзное предприятие (нефтедобывающее, телекоммуникационное, торгово-производственное, научно-производственное, оборонное и др), должно регулярно проводить профилактические испытания не только электросетей и трансформаторных подстанций, но и промышленного электрогенераторного оборудования, находящегося в резерве.

Наши специалисты помогут Вам разработать **диагностический план**, по которому Вы будете своевременно и эффективно производить тестирование источников электроэнергии, установленных на Вашем предприятии, а также блоков автоматического ввода резерва (АВР). Это позволит гарантировать безотказную работу Ваших резервных источников энергоснабжения при возникновении аварийной ситуации. Нагрузочное оборудование позволяет произвести тестирование электрогенераторов на различных мощностях (даже на 110% от номинальной мощности). Таким образом Вы не только узнаете фактическое состояние Вашего генератора, но и будете уверены в том, что он запустится с первого раза и никогда не даст сбой.

Наша компания имеет собственный склад **нагрузочного оборудования**, изготовленного специально для аренды. У нас всегда имеются самые популярные нагрузочные мощности, а также мобильная "нагрузка", размещённая на прицепе. Имеются все необходимые выходы и силовые кабели различной длины для подключения, а также необходимые наборы ЗИП. Наши специалисты всегда готовы выехать на Ваш объект для подключения оборудования и проведения нагрузочных испытаний.



ТЕСТИРОВАНИЕ И ДОГРУЗКА ДИЗЕЛЬНЫХ И ГАЗОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Нагрузочный стенд служит для определения основных электротехнических характеристик генераторов электроэнергии:

- активной мощности (кВт);
- реактивной мощности (кВАр);
- полной мощности (кВА);
- частоты тока (Гц);
- силы тока (А);
- напряжения по фазам (В);
- напряжения между фазами (В);
- монитор гармоник;
- монитор осциллограмм;
- и других.

Нагрузочный модуль не только тестирует генератор на соответствие заявленным характеристикам, но также и диагностирует его на предмет возможных неисправностей. Во время теста проверяется и стабильность его работы, а также температура при работе в различных мощностях. Наиболее точные результаты измерений достигаются при плавном переключении мощности шага нагрузочного модуля, однако чаще используются "нагрузки" со ступенчатой системой переключения шагов. Полученные в результате тестирования данные могут служить основанием для капитального ремонта, возврата станции по гарантии производителю (в случае серьёзного несоответствия оборудования заявленным техническим характеристикам), либо даже его утилизации (в связи с опасностью дальнейшего использования).

Основной причиной отказа дизельных и газовых двигателей автономных электростанций является скопление вредного конденсата в газовойхлопной системе, что чаще всего обуславливается длительными простоями или редкостью использования генераторной установки. В случае неполной загрузки (менее 1/2 от номинальной мощности) помысленного двигателя не достигается необходимой рабочей температуры и со временем несгоревшее в нём топливо покрывает поверхность камеры сгорания, что, в свою очередь, существенно снижает его КПД, выдаваемую мощность и срок службы.

Далеко не всегда промышленный генератор на предприятии работает на своей номинальной мощности, что может быть обусловлено недостаточной электрической нагрузкой подключённого к нему оборудования (совокупная мощность всего оборудования подключённого к источнику электроэнергии меньше, чем его номинальная вырабатываемая мощность). Именно поэтому, во избежание преждевременного износа и поломки двигателя (самого дорого, что есть в электростанции) при недостаточной нагрузке к электрогенератору подключают нагрузочный модуль. Он имитирует реальную электрическую нагрузку и тем самым загружает двигатель генераторной установки до необходимого минимума.

На многих электрогенераторах установлены блоки автоматического ввода резерва (АВР), которые представляют собой достаточно сложные электронные системы, включающие генераторную установку только при исчезновении электричества в центральной сети. Однако, даже на европейских дорогостоящих электростанциях они часто выходят из строя в следствии различных обстоятельств. Нагрузочный модуль позволяет эффективно тестировать автоматику промышленного генератора и точно определять уровень её реальной надёжности (включит ли она электростанцию именно тогда, когда это будет действительно необходимо).

Если Вы хотите, чтобы источник энергоснабжения служил Вам долго - используйте "Энергетические Нагрузочные Системы" для проведения регулярных испытаний электростанций находящихся в резерве и обкаток новых генераторов для выявления возможных неисправностей и соответствия их заявленным электротехническим характеристикам.



ОПИСАНИЕ

Нагрузочные модули "ЭНС" Эталон выпускаются в различных вариантах исполнения (минимодуль, еврокожух, контейнер) и диапазонах мощностей **от 3 до 50000 кВА**. Это - востребованное на рынке оборудование для проведения всевозможных электроиспытаний. Мы производим их по самым современным технологиям с использованием только высококачественной европейской элементной базы. Каждый модуль разрабатывается с учётом конкретных нужд и задач наших клиентов. Наши проектировщики, основываясь на свой многолетний опыт тщательно продумали и продумывают все детали "нагрузки", начиная от удобства её транспортировки, адаптации к работе в любых условиях, заканчивая полной ремонтпригодностью и лёгкой доступностью её электротехнической "начинки".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				
	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-30	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-50	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-100	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-200
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	30 кВт (~30 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	50 кВт (~50 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	100 кВт (~100 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	200 кВт (~200 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА
Количество ступеней набора / сброса мощности	5 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	5 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	10 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	10 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор
Номинальная мощность ступени (шага)	6 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	10кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	10 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	20 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная			
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi = 0,99$. Возможные варианты: активно-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная			
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ			
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)			
Стабильность напряжения	±5%			
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник			
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ			
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный			
Сила тока на фазу	43 А	72 А	145 А	290 А
Класс защиты	IP 23			
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54			
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая			
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое			
Блок автодогрузки	Дополнительная опция			
Режим работы	Непрерывный			
Климатическое исполнение	УХЛ1			
Диапазон рабочих температур	-50°C / +50°C			
Тип охлаждения	Воздушное принудительное			
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)			
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное			
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНы			
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, остановка вентилятора.			
Габаритные размеры (ДхШхВ)	900 x 1100 x 1000 мм	1000 x 1100 x 1000 мм	1200 x 1100 x 1000 мм	1200 x 1200 x 1100мм
Вес	130 кг	150 кг	170 кг	200 кг
Ремонтпригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)			
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.			

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Тестирование и догрузка дизельных и газопоршневых генераторных установок, промышленных электросетей, двигателей и турбин, систем АКБ и ИБП. Нагрузочные модули используются на торгово-производственных, телекоммуникационных, нефтедобывающих и энерготехнических предприятиях, в дата центрах, а также на других объектах, где есть потребность в проведении испытаний источников электрической энергии. Профилактика образования вредного конденсата в выхлопной системе автономных дизельных и газовых электрогенераторов в следствии длительного простоя. Испытания силовых кабелей и трансформаторных подстанций.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				
	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-250 Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-300 Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-400 Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-500			
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	250 кВт (~250 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА			
Количество ступеней набора / сброса мощности	10 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор			
Номинальная мощность ступени (шага)	25 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	30 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	40 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная			
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi = 0,99$. Возможные варианты: активно-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная			
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ			
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)			
Стабильность напряжения	$\pm 5\%$			
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник			
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ			
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный			
Сила тока на фазу	363 А	436 А	581 А	726 А
Класс защиты	IP 23			
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54			
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая			
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое			
Блок автодгрузки	Дополнительная опция			
Режим работы	Непрерывный			
Климатическое исполнение	УХЛ1			
Диапазон рабочих температур	-50°C / $+50^{\circ}\text{C}$			
Тип охлаждения	Воздушное принудительное			
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)			
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное			
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНы			
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, остановка вентилятора.			
Габаритные размеры (ДхШхВ)	1400 x 1300 x 1300	11400 x 1300 x 1300 мм	1600 x 1600 x 1300 мм	1800 x 1600 x 1400 мм
Вес	230 кг	250 кг	300 кг	420 кг
Ремонтопригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)			
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.			

О НАГРУЗОЧНЫХ МОДУЛЯХ ЭНС

Нагрузочные модули “ЭНС” изготавливаются по самым современным европейским технологиям и полностью соответствуют **ГОСТ Р 52319-2005** “Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения” и правилам устройств электроустановок (**ПУЭ**). В наших нагрузочных станциях продумано всё до мелочей: начиная от панели управления (расположение, простота, удобство, защита) и устройств для транспортировки (погрузочные кольца, колёса, шасси), заканчивая доступностью электронной “начинки” (дверцы расположены там, где находятся основные устройства) и даже покраской (используется только высококачественная термостойкая эмаль).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				
	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-600 Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-700 Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-800 Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-1000			
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	600 кВт (~600 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА 700 кВт (~700 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА 800 кВт (~800 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА 1000 кВт (~1000 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА			
Количество ступеней набора / сброса мощности	12 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор 14 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор 16 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор 20 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор			
Номинальная мощность ступени (шага)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)			
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная			
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi = 0,99$. Возможные варианты: активно-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная			
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ			
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)			
Стабильность напряжения	±5%			
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник			
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ			
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный			
Сила тока на фазу	872 А	1017 А	1162 А	1453 А
Класс защиты	IP 23			
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54			
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая			
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое			
Блок автодогрузки	Дополнительная опция			
Режим работы	Непрерывный			
Климатическое исполнение	УХЛ1			
Диапазон рабочих температур	-50°C / +50°C			
Тип охлаждения	Воздушное принудительное			
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)			
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное			
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНЫ			
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, останова вентилятора.			
Габаритные размеры (ДхШхВ)	1800 x 1600 x 1400 мм	1800 x 1600 x 1400 мм	2700 x 1900 x 1800 мм	3000 x 1900 x 2000 мм
Вес	500 кг	600 кг	730 кг	1200 кг
Ремонтопригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)			
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.			

ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Использование только высококачественной и проверенной электроники** известных отечественных и мировых производителей; не подведём;
- **Круглосуточная техническая поддержка - 24 часа** с возможностью выезда аварийной бригады для оказания оперативной помощи;
- **Самый большой набор опций и параметров** нашего оборудования позволяет нам удерживать лидерство на рынке;
- **Индивидуальное проектирование** нагрузочных модулей по техническому заданию заказчика;
- **5 лет гарантии** на наше нагрузочное оборудование! Мы уверены в качестве нашей продукции и мы Вас не подведём;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				
	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-1250	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-1500	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-2000	Нагрузочный модуль "ЭНС" Эталон ЭНС-2600
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	1250 кВт (~1250 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	1500 кВт (~1500 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	2000 кВт (~2000 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	2600 кВт (~2600 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА
Количество ступеней набора / сброса мощности	25 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	30 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	40 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	52 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор
Номинальная мощность ступени (шага)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)			
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная			
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi = 0,99$. Возможные варианты: активно-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная			
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ			
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)			
Стабильность напряжения	±5%			
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник			
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ			
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный			
Сила тока на фазу	1816 А	2180 А	2907 А	3779 А
Класс защиты	IP 23			
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54			
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая			
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое			
Блок автодогрузки	Дополнительная опция			
Режим работы	Непрерывный			
Климатическое исполнение	УХЛ1			
Диапазон рабочих температур	-50°C / +50°C			
Тип охлаждения	Воздушное принудительное			
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)			
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное			
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНы			
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, останова вентилятора.			
Габаритные размеры (ДхШхВ)	3400 x 1950 x 2000 мм	3400 x 1950 x 2000мм	8000 x 1950 x 2000 мм	6100 x 2400 x 2600 мм
Вес	1400 кг	1900 кг	3000 кг	9000 кг
Ремонтопригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)			
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.			

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- **Горизонтальный обдув ТЭНов** существенно увеличивает срок службы нагрузочных модулей;
- **Уникальные немецкие технологии** позволяют нам производить оборудование по самым современным европейским стандартам;
- Возможность эксплуатации на строительных площадках благодаря **защите корпуса от пыли**;
- **Автоматический набор/сброс мощности** для поддержания необходимой нагрузки на источнике энергоснабжения;
- **Максимально сжатые сроки производства** нагрузочных модулей благодаря использованию современных и отточенных многолетних технологий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			
	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-3000	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-4000	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-5000
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	3000 кВт (~3000 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА		
Количество ступеней набора / сброса мощности	60 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор		
Номинальная мощность ступени (шага)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)		
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная		
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi = 0,99$. Возможные варианты: активно-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная		
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ		
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)		
Стабильность напряжения	$\pm 5\%$		
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник		
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ		
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный		
Сила тока на фазу	4360 А	5813 А	7267 А
Класс защиты	IP 23		
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54		
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая		
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое		
Блок автододгрузки	Дополнительная опция		
Режим работы	Непрерывный		
Климатическое исполнение	УХЛ1		
Диапазон рабочих температур	-50°C / +50°C		
Тип охлаждения	Воздушное принудительное		
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)		
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное		
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНы		
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, останова вентилятора.		
Габаритные размеры (ДхШхВ)	12200 x 2440 x 2600 мм	12200 x 2440 x 2600 мм	12200 x 2440 x 2600 мм
Вес	9000 кг	12000 кг	14000 кг
Ремонтопригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)		
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.		

ТЕСТИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА

Применение нагрузочного оборудования особенно важно с учётом морального и физического износа установленных источников энергоснабжения. Источник электрической энергии вырабатывает её при помощи двигателя, который имеет определённый моторесурс и срок службы по достижении которого агрегат либо выходит из строя, либо работает уже далеко не на пике своих возможностей. А это, в свою очередь, ухудшает качество вырабатываемой электрической энергии и её мощность, что в последствии ведёт к недозагрузке промышленного электрооборудования и последующим поломкам. Именно поэтому своевременное, а также плановое (профилактическое) тестирование источников энергоснабжения крайне важно (особенно это касается генераторов находящихся в резерве).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				
	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-100 на шасси	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-400 на шасси	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-2000 на шасси	Нагрузочный модуль “ЭНС” Эталон ЭНС-5000 на шасси
Номинальная суммарная трёхфазная мощность	100 кВт (~100 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	400 кВт (~400 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	2000 кВт (~2000 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА	5000 кВт (~5000 кВА) Возможные варианты: 3 кВА — 50 000 кВА
Количество ступеней набора / сброса мощности	10 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	10 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	40 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор	100 шт Возможные варианты: любое количество шагов; плавный набор
Номинальная мощность ступени (шага)	10 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	40 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)	50 кВт Возможные варианты: любая мощность шага (от 1 кВА)
Регулировка шагов	Ступенчатая Возможные варианты: плавная			
Тип нагрузки	Активная (резистивная) нагрузка, $\cos \phi=0,99$. Возможные варианты: активная-реактивная ёмкостная и индуктивная ($\cos \phi$ от 0,1 до 0,99); реактивная			
Напряжение	380 В, трёхфазное Возможные варианты: 12В; 24В; 48В; 220В; 690В; 6.3кВ; 10.5кВ; другое по Вашему ТЗ			
Количество фаз	Три фазы Возможные варианты: одна фаза; переключатель (220В — 3 фазы, 380В — 3 фазы, 690В — 3 фазы)			
Стабильность напряжения	±5%			
Тип подключения фаз	Звезда Возможные варианты: Треугольник			
Частота тока	50 Гц Возможные варианты: 60 Гц; другое по Вашему ТЗ			
Род тока	Переменный Возможные варианты: постоянный			
Сила тока на фазу	145 А	581 А	2907 А	7267 А
Класс защиты	IP 23			
Класс защиты для ВРУ и панели управления	IP 54			
Панель управления	Цифровая (ЖК дисплей) Возможные варианты: Аналоговая; Регистрация и вывод на ПК или ноутбук параметров нагрузочной системы и тестируемого/догружаемого источника питания; Автоматическая			
Управление панелью приборов	Управление с панели приборов Возможные варианты: Удаленное управление через GSM сеть; Управление с ПК или ноутбука; Автоматическое			
Блок автодогрузки	Дополнительная опция			
Режим работы	Непрерывный			
Климатическое исполнение	УХЛ1			
Диапазон рабочих температур	-50°C / +50°C			
Тип охлаждения	Воздушное принудительное			
Устройства охлаждения	Вентиляция, запитываемая от нагружаемого источника питания (не требуется дополнительный источник питания!)			
Направление воздушного потока	Горизонтальное Возможные варианты: вертикальное			
Нагревательные (резистивные) элементы	ТЭНы			
Аварийная защита	От перегрева, перегрузок, токов короткого замыкания, остановка вентилятора.			
Ремонтопригодность	Полная (сборно-разборная конструкция)			
Техническое обслуживание	Не требует обслуживания. При возникновении любых вопросов: тех поддержка 24 часа.			

СЕРВИС ЦЕНТР НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕМОНТ НАГРУЗОЧНЫХ МОДУЛЕЙ

Сервисный центр «ЭНС», созданный на базе нашей научно-производственной организации осуществляет полное сервисное обслуживание нагрузочного оборудования. Мы осуществляем тестирование, диагностику, гарантийный и постгарантийный ремонт любого нагрузочного оборудования, в том числе сторонних производителей (включая иностранных). У нас есть всё необходимое оборудование и отточенные методики для оперативного устранения неисправностей нагрузочных модулей, поскольку мы работаем с этим оборудованием уже более 9 лет.

На нашем складе **всегда есть в наличии необходимые запчасти и расходные материалы для ремонта нагрузочных устройств**. Мы стараемся использовать преимущественно оригинальные запасные детали для ремонта оборудования, однако можем заменить их на аналогичные в каких-то особых случаях (долго ждать поставки оригинальной детали и целесообразнее установить аналогичную по свойствам и характеристикам, либо брендовость детали вообще не принципиальна). Все детали ремонта оговариваются с заказчиком в обязательном порядке.

НАШ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ПРЕДОСТАВЛЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛУГИ

- **Развёрнутая техническая консультация наших сервисных специалистов** (по вопросам применения, эксплуатации, подключения нагрузки, а также тестирования и догрузки источников электроснабжения);
- **Помощь заказчику в составлении технического задания** на проектирование с учётом различных факторов, целей и задач;
- **Выезд технического специалиста на объект заказчика** (для оказания подробной технической консультации, настройки и подключения нагрузочного оборудования к источникам энергоснабжения на предприятии);
- **Тестирование и диагностика неисправностей любых нагрузочных модулей**, а также дизельных и газопоршневых промышленных электростанций любой мощности;
- **Испытания и выявление неисправностей** систем аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания и трансформаторных подстанций;
- **Проведение технического обслуживания (ТО)** автономных дизельных и газовых генераторных установок (замена фильтров, масла, ремней и т.п.);
- **Гарантийный и постгарантийный ремонт нагрузочного оборудования** нашего производства в самые кратчайшие сроки;
- **Оперативный ремонт нагрузочного оборудования сторонних производителей** (в том числе любых иностранных);
- **Установка дополнительных опций и аксессуаров на нагрузочные станции** (блоки автодогрузки, Устройства плавной регулировки шагов мощности, GSM модули, дополнительные блоки ввода, дистанционное управление, реактивная ёмкостная составляющая, распределённое по времени отключение ступеней нагрузочного модуля при аварии и т.д.);
- **Параллельное подключение неограниченного количества нагрузочных модулей для тестирования / догрузки** источников энергоснабжения;
- **Выезд аварийной бригады 24 часа 7 дней в неделю** для оперативного устранения аварий на объектах*;
- **Забор неисправного нагрузочного оборудования у заказчика** нашими транспортными средствами и возврат исправного оборудования после завершения ремонтных работ;
- **Чёткое согласование с клиентов стоимости и сроков выполнения ремонтных работ** (выдаётся подробная смета и договор на оказание сервисных услуг);
- **Установка любого нагрузочного модуля на шасси** для придания ему мобильности.

Нагрузочное устройство универсально в применении: одно устройство может нагружать источник питания на всём диапазоне своей мощности благодаря набору большого количества шагов мощности от 0% до 110%. Это означает, что если у Вас есть несколько источников электропитания различной мощности, то для тестирования Вам потребуется только один нагрузочный стенд по мощности равный самому мощному источнику электроснабжения. **Плановые испытания электрогенераторных установок на нагрузочных стендах - сводят риск сбоев практически к нулю.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ

- Своевременно выявлять проблемы двигателя и генератора, предотвращая их выход из строя (ремонт, как правило, экономически нецелесообразен);
- Гарантировать высокое качество и надёжность резервной (аварийной) систем электропитания (благодаря своевременному тестированию и выявлению неисправностей);
- Сэкономить затраты на обслуживание и ремонт дизельных и газовых электрогенераторов, связанных с поломками возникающими при их недогрузке.

Тестирование нагрузочным модулем электростанций включает в себя: полную проверку двигателя и генератора (определение основных электротехнических характеристик: реальная выдаваемая мощность, частота и сила тока, напряжение между фазами и на фазах); проверку регулятора напряжения (как правило, на электростанциях установлен AVR - Automatic Voltage Regulator) и топливной системы; определение уровня влажности в генератора переменного тока и двигателе; испытания эффективности системы охлаждения (путём измерения температуры на основных узлах тестируемого устройства); устранение сырости, влаги и конденсата в газовыххлопной системе электростанции; тестирование при работе на полной амплитуде поршневых колец и компонентов; детализированный отчёт о состоянии генераторной установки и сводка электротехнических характеристик.

Важно не только правильно **протестировать электростанцию** на различных нагрузочных мощностях и выявить все возможные проблемы, но и правильно проанализировать результаты проводимых испытаний и сделать выводы. Наши специалисты имеют все необходимые инструменты и приборы, а также многолетний опыт диагностики двигателей для проведения всесторонних испытаний систем автономного электроснабжения. Мы используем в своей работе специальные заводские методики, разработанные в соответствии с особенностями конкретного двигателя на основе инструкций ведущих производителей генераторных установок и двигателей:



При выявлении любых неисправностей Вашего дизельного или газового генератора мы предложим Вам **оперативный квалифицированный ремонт** по выгодным ценам и оригинальные или аналогичные запасные части (в случае если двигатель сильно устарел). Мы сотрудничаем с известными производителями генераторного оборудования и промышленных двигателей и потому можем предложить Вам лучшие условия сервисного обслуживания и ремонта.

Нагрузочное оборудование должно быть не только надёжно установлено, но и правильно подключено к тестируемым / догружаемым источникам электроснабжения (промышленным электрогенераторным установкам, системам аккумуляторных батарей, источникам бесперебойного питания, трансформаторным подстанциям и т.п.). Модуль нагрузки должен быть смонтирован в соответствии со всеми требованиями инструкции по эксплуатации (модуль должен стоять на твёрдой ровной поверхности, а его колёса должны быть застопорены). При работе с нагрузочным оборудованием необходимо соблюдать все правила электробезопасности, поскольку **нагрузочный модуль - это оборудование принимающее на себя электрическую энергию**.

Монтаж и пуско-наладку нагрузочного оборудования может выполнять только квалифицированный специалист, имеющий допуск к соответствующим работам. Неправильная установка и подключение нагрузочного модуля может привести к самым опасным последствиям: повреждение или полное уничтожение нагрузочного оборудования и подключённого источника энергоснабжения, возгораниям и пожару, авариям центральной электросети, травмам и электрическим ожогам операторов, а также к летальному исходу. Пуско-наладочные работы можно проводить самостоятельно только в случае если Вы хорошо разбираетесь в нагрузке и изучили все инструкции и рекомендации данные нами Вам в приложенной документации.

ПНР проводятся для тестирования корректности работы нагрузочного модуля с подключаемыми источникам электроснабжения и являются **обязательной** процедурой перед началом полноценных работ (испытаний, либо догрузки). Они позволяют настроить нагрузку на оптимальный режим работы с конкретным оборудованием, поскольку всё электрогенераторное (энергопреобразовательное) оборудование сильно различается между собой по своим реальным электротехническим характеристикам. Плавная и точная регулировка шагов (**возможен шаг в 1 кВА**) мощности является выигрышным вариантом, поскольку позволяет максимально точно догружать генераторное оборудование и тестировать его на любых мощностях.

ПРЕИМУЩЕСТВА НАГРУЗОЧНЫХ МОДУЛЕЙ ЭТАЛОН “ЭНС”

Научно-производственная организация “Энергетические нагрузочные системы” давно занимается выпуском нагрузочного оборудования и стремится сделать свою продукцию ещё более совершенной. Мы хорошо изучили рынок нагрузочного оборудования и готовы предложить Вам целый ряд выгодных конкурентных преимуществ:

- **Самая низкая цена в премиум-сегменте на нагрузочное оборудование** по сравнению с аналогичной продукцией конкурентов (обеспечивается многолетним опытом наших специалистов и уникальными технологиями производства, продуманной конструкцией корпуса, взаимовыгодными отношениями с нашими поставщиками деталей и деловыми партнёрами)
- **Уникальная немецкая технология и конструкция нагрузочных модулей, запатентованная система охлаждения резистивных элементов** - гарантирует самое высокое качество и безотказность в работе модуля;
- **Собственное производство нагрузочных модулей любой сложности и комплектации** по индивидуальному техническому заданию заказчика (номинальная мощность может быть **от 3 до 50000 кВА**, возможна плавная регулировка шагов нагрузки, вес и габаритные размеры могут быть изменены в меньшую сторону);
- **Самый большой выбор дополнительных опций и аксессуаров** к нагрузочным устройствам (дополнительные блоки ввода, активная и реактивная составляющая, напряжение 0,4-6,3-10,5 кВ, автоматический набор / сброс ступеней мощности, цифровая панель управления с возможностью синхронизации с ПК, дистанционное управление через GSM-модуль, установка на шасси и т.п.);
- **Использование только высококачественной профессионально и проверенной элементной базы** ведущих мировых и отечественных производителей электроники;



SIEMENS



- **Всевозможные варианты исполнения нагрузочных модулей** (минимодуль, всепогодный евро-кожух, контейнер, минимодуль на прицепе, всепогодный евро-кожух на двухосном прицепе, контейнер на шасси и любые другие варианты по желанию заказчика - для любых задач клиента);
- **Расширенная сервисная поддержка нагрузочного оборудования** по всей России как нашего, так и стороннего производства (в том числе иностранного) осуществляется благодаря наличию авторизированных сервисных центров;
- **Круглосуточная техническая поддержка: 24 часа - 7 дней в неделю с возможностью выезда аварийной бригады для устранения аварий на объектах заказчиков, предоставление аналогичного оборудования на весь период ремонта;**
- **Надёжная фирменная гарантия - 5 лет** (при покупке дополнительного гарантийного сертификата, срок гарантии исчисляется с момента отгрузки товара покупателю со склада);
- **Максимально сжатые сроки производства нагрузочных модулей** благодаря наличию четырёх крупных цехов, где происходит изготовление деталей, сборка и покраска нагрузочных устройств специалистами с многолетним стажем, кроме того на производстве имеются все возможные средства автоматизации;
- **Личный менеджер на этапах проектирования, производства, покупки и аренды** нагрузочного оборудования (подробные профессиональные консультации, помощь в составлении технического задания и проекта, согласование ТЗ с инженерами и проектировщиками, предоплата или полная оплата заказа, контроль за ходом этапов производства, доставка оборудования клиенту);
- **Цифровые панели управления** (которыми комплектуются все наши серийно выпускаемые нагрузочные модули) - просты и удобны в работе, а также позволяют получать наиболее точные результаты испытаний по сравнению с аналоговыми и могут быть легко синхронизированы с персональным компьютером или ноутбуком, а также управляться через Интернет;
- **Климатическое исполнение (УХЛ1) по умолчанию** всех нагрузочных модулей “ЭНС” Эталон даёт возможность эксплуатировать их при низких и высоких температурах от -50°C до +50°C, защищает при сильном дожде, ветре, урагане, обильном снегопаде, высокой влажности воздуха и от конденсата, а также пыли и грязи);
- **Возможность параллельного подключения неограниченного количества нагрузочных модулей** для эффективной догрузки электрогенераторного оборудования (промышленных электростанций, двигателей и турбин);
- **Возможность проверки оборудования и демонстрации его работы перед отгрузкой** непосредственно в присутствии заказчика до принятия решения о покупке, что позволяет наглядно убедиться в качестве и надёжности нашей продукции;
- **Универсальность в применении нагрузочного модуля:** тестирование + догрузка + испытания + профилактика различных источников энергоснабжения;
- **Полная ремонтпригодность нагрузочных модулей** (любая деталь может быть куплена в обычном магазине электротоваров даже по прошествии нескольких десятков лет и установлена в нагрузочный модуль благодаря его продуманной конструкции (дверки расположены так, что обеспечивают быстрый и лёгкий доступ ко всей “электронной” начинке устройства);
- **Обучение Вашего персонала** работе с нашими нагрузочными устройствами по специально разработанным программам обучения в самые кратчайшие сроки и выдача сертификатов по окончании обучения.

НАДЁЖНАЯ ГАРАНТИЯ

По умолчанию на всё оборудование торговой марки **“ЭНС” Эталон** распространяется фирменная гарантия сроком **3 года (с момента отгрузки)**.

В течении всего гарантийного периода любой **сервисный центр “ЭНС”** на территории РФ осуществляет гарантийный ремонт нагрузочного оборудования. Бесплатный ремонт оборудования возможен только при наличии правильно заполненного гарантийного талона. На нём обязательно должен быть указан серийный номер товара и стоять наша фирменная печать и подпись продавца. Все ремонтные работы и обслуживание нагрузочного модуля должны выполняться только в нашем сервисном центре в течении всего гарантийного периода, в противном случае клиент лишается гарантии.

Название	Срок гарантии	Что входит в гарантию?	Стоимость
Стандартная	3 года	• гарантийный и постгарантийный ремонт оборудования в срок установленный законом; • техническая поддержка (телефон, e-mail) по будням в рабочие часы; • выезд сервисного инженера на объект заказчика по будням в рабочие часы; • установка дополнительных опций и аксессуаров к нашему нагрузочному оборудованию по выгодным ценам.	Входит в стоимость оборудования.
Расширенная	5 лет	• гарантийный и постгарантийный ремонт оборудования в срок установленный законом; • круглосуточная техническая поддержка нашими сервисными специалистами по телефону и электронной почте; • выезд сервисного инженера на объект заказчика в любое удобное время по согласованию (для оказания развёрнутой технической консультации на месте по вопросам эксплуатации, настройки и подключения оборудования); • забор неисправного оборудования с объекта заказчика нашими транспортными средствами и возврат отремонтированного оборудования обратно; • бесплатная установка оригинальных дополнительных опций и аксессуаров к нашему оборудованию; • выезд аварийной бригады 24 часа - 7 дней в неделю для устранения аварий на объекте; • ремонт и техническое обслуживание автономных дизельных электростанций по выгодным ценам.	+10% к стоимости оборудования.
Максимальная+	5 лет	• гарантийный и постгарантийный ремонт оборудования в самый сжатый срок; • личный менеджер для решения любых вопросов, связанных с нашим оборудованием; • круглосуточная техническая поддержка нашими сервисными специалистами по телефону и электронной почте; • выезд сервисного инженера на объект заказчика в любое удобное время по согласованию (для оказания развёрнутой технической консультации на месте по любым вопросам, подключения нагрузочного оборудования, тестирования источников электроснабжения и их технического обслуживания); • забор неисправного оборудования с объекта заказчика и предоставление ему аналогичного на весь период ремонта (!), возврат исправного оборудования обратно; • выезд аварийной бригады 24 часа - 7 дней в неделю для устранения аварий на объекте; • бесплатная установка оригинальных дополнительных опций и аксессуаров к нашему оборудованию; • ремонт и техническое обслуживание автономных дизельных электростанций по самым выгодным ценам; • запчасти к нагрузочному оборудованию и генераторным установкам по самым выгодным ценам.	+15% к стоимости оборудования.

Гарантийные обязательства действительны только при полном соблюдении потребителем инструкции по эксплуатации, прилагаемой к оборудованию и выполнении планового технического обслуживания как нагрузочного модуля, так и подключаемых к нему источников электроснабжения.

Для проведения гарантийного ремонта владелец должен привезти оборудование в сервисный центр изготовителя, либо в авторизованный СЦ собственными силами (либо доставка оборудования в сервисный центр осуществляется нашими транспортными средствами - в зависимости от вида выбранной гарантии) в полной комплектации, в чистом и ремонтнопригодном состоянии, с паспортом изделия, гарантийным талоном и документами подтверждающими факт покупки (товарно-кассовый чек, товарная накладная, счёт-фактура).

Производитель устанавливает гарантию на устранение возникших по вине производителя неисправностей, путём ремонта или замены вышедших из строя элементов нагрузочного модуля в течение 3 лет (либо 5 лет - в зависимости от вида выбранной гарантии) с момента отгрузки оборудования со склада производителя.



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
“ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАГРУЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ”**

171260, Россия, Тверская область, г. Конаково, ул. Промышленная, дом 10.