

# Дизельная электростанция АД-315



50 Гц

основная мощность

**315 кВт / 394 кВА**

резервная мощность

**346 кВт / 471 кВА**

## Двигатель 240НМ2

Генератор: Leroy Somer (Франция),  
Marathon Electric (США), или Marelli  
Motori (Италия)

Серийно выпускаемые дизельные  
электростанции мощностью **315 кВт**

Отличительной особенностью дизельных электростанций мощностью 315 кВт, с базовым двигателем 240НМ2, являются:

- высокое качество электроэнергии генератора;
- надежность в тяжелых условиях эксплуатации;
- ремонтопригодность.

Дизель электростанция АД-315 - оптимальное решение как для резервного, так и автономного электроснабжения потребителей.

Дизель генератор АД-315 применяется в качестве:

- резервного источника электроэнергии на объектах требующих надёжного и бесперебойного энергоснабжения (медицинские учреждения, организации по обеспечению связи и хранения информации, промышленные предприятия, финансовые компании и банки и др.);
- постоянного источника электроэнергии для удаленных объектов (вахтовые посёлки, артели старателей, месторождения и пр.).

### Основные технические характеристики:

Основная мощность <sup>1</sup> , кВт/кВА	315/394
Резервная мощность <sup>2</sup> , кВт/кВА	346/471
Род тока	переменный
Номинальное напряжение, В	400
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный коэффициент мощности ( $\cos \phi$ )	0,8
Частота вращения вала двигателя, мин <sup>-1</sup>	1 500
<b>Заправочные емкости, л:</b>	
Система топливопитания	600
Система охлаждения (радиатор и двигатель)	68
Система смазки	39
Расход топлива при 100% нагрузки, л	90,6
Расход масла при 100% нагрузки, л/ч	0,2
Время автономной работы при 100% мощности, ч	6,6
Габаритные размеры открытого ДГ, мм дхшхв	-
Масса заправленного открытого ДГ, кг	-

### Основная мощность (Prime Power)

Длительная (в т.ч. 24 часа/сутки) непрерывная работа на переменной нагрузке.

### Резервная мощность (StandBy Power)

Перегрузка не допускается. Кратковременная работа в течение 1 ч на каждые 10 ч работы установки.

### Характеристики электростанции приведены при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -40 до +40 °C;
- относительная влажность до 98 %;
- высоты над уровнем моря до 4000 м;
- запыленность воздуха не более 0,01 г/м<sup>3</sup>

### Гарантия

18 месяцев с момента отгрузки или 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию или 2000 моточасов в зависимости от того, какой срок наступит раньше.

### Соответствия стандартам

Сертификат ГОСТ-Р  
РОСС RU.ME22.H00163

соответствие ГОСТ 13822-83, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ Р 51317.6.3-99, ГОСТ Р 51317.6.4-99

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Основные компоненты

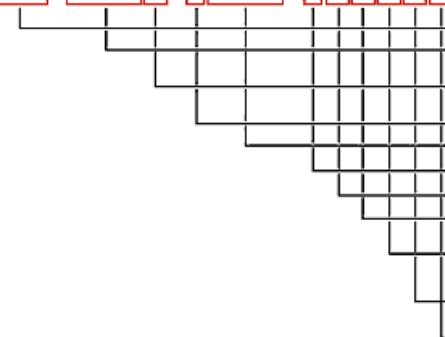
ДВИГАТЕЛЬ	ГЕНЕРАТОР
<p><b>Модель – 240НМ2</b>  <b>Тип</b> - дизель, с непосредственным впрыском топлива и жидкостным охлаждением, с турбонаддувом, механический регулятор частоты вращения.</p> <p><b>Число и расположение цилиндров</b> – 12, V-образное  <b>Рабочий объем, л</b> – 22,3  <b>Диаметр цилиндра/ход поршня, мм</b> – 130/140  <b>Степень сжатия</b> – 15,2  <b>Частота вращения об/мин</b> – 1 500</p>	<p><b>Производитель</b> – Leroy Somer (Франция), Marathon Electric (США), или Marelli Motori (Италия)  <b>Тип</b> – трехфазный, бесщеточный, 4-полюсный, одноопорное исполнение, с самовозбуждением и автоматическим регулятором напряжения AVR.  <b>Напряжение</b> – 230 / 400 В  <b>Регулировка напряжения</b> – ± 1 %  <b>Регулятор напряжения (AVR)</b> – SE350  <b>Изоляция ротора и статора</b> – класс H  <b>Степень защиты</b> – IP 23  Обмотки якоря выполнены с шагом 2/3 и позволяют обеспечить минимальное отклонение от идеальной синусоиды напряжения.</p>

### Комплектация дизель генератора

СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизельный двигатель со стартером;</li> <li>- синхронный силовой генератор мощностью 328 кВт;</li> <li>- базовая рама;</li> <li>- система впуска с воздушным фильтром;</li> <li>- система газовыхода с глушителями шума;</li> <li>- система топливопитания со встроенным топливным баком емкостью 600 л. с топливными фильтрами;</li> <li>- система охлаждения с водяным радиатором, крыльчаткой вентилятора обратного тока с защитой и охладителем надувочного воздуха типа "воздух-воздух";</li> <li>- система смазки со встроенным в двигатель водомасляным радиатором (BMP), масляным фильтром и шестеренчатым масляным насосом;</li> <li>- электронный регулятор частоты вращения;</li> <li>- заслонка аварийного останова по воздуху;</li> <li>- система электрооборудования с зарядным генератором;</li> <li>- устройство останова двигателя на базе соленоида;</li> <li>- устройство подрегулировки ТНВД;</li> <li>- комплект ЗИП;</li> <li>- комплект эксплуатационной документации;</li> </ul> <p><b>1-ая степень автоматизации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления первой степени автоматизации;</li> </ul> <p><b>2-ая степень автоматизации</b> (резервирование сети):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления второй степени автоматизации на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети;</li> <li>- зарядное устройство для автоматической подзарядки аккумуляторных батарей от сети 220 В;</li> <li>- электрические подогреватели охлаждающей жидкости от сети 220 В, 2 x 3 кВт;</li> </ul> <p><b>3-ая степень автоматизации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система дозаправки масла и топлива (комплектность согласовывается с заказчиком).</li> </ul> <p>Возможно исполнение с демонтажем пульта управления для установки системы автоматики заказчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предпусковой подогреватель ПЖД-600И с ручным запуском</li> <li>- предпусковой подогреватель Webasto Webasto DBW 300 с ручным и автоматическим запуском</li> <li>- комплект аккумуляторных батарей 6СТ-190А (2 шт.) с комплектом проводов</li> <li>- комплектация дополнительными топливными баками различной емкости;</li> </ul>

### Условные обозначения

АД-100С-Т400-2РГХНЭ  
АД-XXXX-TXXX-XRXXXX

- 
- АД** - электроагрегат дизельный;  
**XXXX** - номинальная мощность, кВт;  
**С** - стационарный;  
**П** - передвижной;  
**Т** - трехфазный переменный ток;  
**230, 400** - напряжение, В;  
**1,2,3** - степень автоматизации;  
**Р** - водовоздушная система охлаждения (радиаторная);  
**Г** - глушители шума;  
**Х** - подогреватель предпусковой;  
**Т** - электрический подогреватель;  
**П** - погодозащитный капот или кожух;  
**Н** - утепленный контейнер типа «Север»;  
**Э** - электронный регулятор частоты вращения двигателя.

## Исполнения электростанций серии АД



*Дизель-генератор в погодозащитном капоте*



*Дизельная электростанция в блок контейнере «Север»*

Дизель-генераторные установки в зависимости от условий эксплуатации могут быть выполнены в следующих исполнениях:

- **погодозащитный капот** - предназначен для защиты электроагрегата от осадков и механических повреждений;
- **энергетический модуль** - предназначен для длительного автономного энергоснабжения ответственных объектов без присутствия оператора. Корпус энергомодуля обеспечивает дополнительную шумоизоляцию;
- **утепленный контейнер «Север»** - предназначен для автономного электроснабжения потребителей при температуре от -40 до +40 °C. Контейнер выполнен из сэндвич-панелей и жесткого металлического каркаса.

Основным преимуществом контейнерных электростанций является их полная готовность к эксплуатации без необходимости сложного монтажа на объекте, что значительно снижает капитальные затраты на строительство или подготовку помещения, а также позволяет обслуживающему персоналу работать в комфортных условиях.

Все исполнения электростанций адаптированы для установки на транспортные средства. В зависимости от условий эксплуатации и требований потребителей контейнерные электростанции могут быть смонтированы на двухосные автомобильные или тракторные шасси, а также на лыжи-полозья, сани, шасси автомобилей или полуприцепы.

### Спецификация стационарных контейнерных электростанций

установленное оборудование	1-ая степень автоматизации	высшие степени автоматизации
<b>Блок-контейнер</b>	габаритные размеры, мм – 4800x2400x2560	
<b>Дизельная электростанция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизель-генератор;</li> <li>- пульт управления 1-ой степени автоматизации;</li> <li>- предпусковой подогреватель дизельный с ручным или программируемым запуском (опция);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизель-генератор;</li> <li>- пульт управления 2-ой степени автоматизации с автоматическим запуском при пропадании основной сети;</li> <li>- электрический подогреватель ОЖ двигателя от внешней сети 220 В;</li> <li>- автоматическое зарядное устройство АКБ от внешней сети 220 В;</li> </ul>
<b>Щит собственных нужд</b>	Предназначен для управления пожарно-охранной сигнализацией и освещением.	Предназначен для управления всеми вспомогательными системами контейнера. Имеет в своём составе электронные ПИД-регуляторы, обеспечивающие управление электрическим подогревателем ОЖ двигателя, ТЭНами внутреннего обогрева, регулированием угла открытия воздушных клапанов, управление подогревом жалюзей.
<b>Аккумуляторные батареи</b>	+	+
<b>Система вентиляции</b>	Ручная: проемы для притока и оттока воздуха. Впускные окна и проем содержат устройства для фиксации в полуоткрытом положении.	Автоматическая: клапана воздушные утепленные с электроприводами «Belimo» с плавным регулированием и ТЭНами. Для защиты от проникновения и повреждений устанавливаются нерегулируемые металлические жалюзийные решетки.
<b>Система газовых хлопов</b>	Оборудуется газовыми хлоповодом дизеля и глушителем с сильфонным компенсатором, смонтированными вне контейнера. Выхлопной трубопровод двигателя полностью теплоизолирован.	
<b>Система освещения</b>	Система рабочего и ремонтного освещения	Система рабочего, аварийного и ремонтного освещения
<b>Система внутреннего обогрева</b>	Дизельная печь (опция)	Электрические ТЭНЫ с регулированием с помощью ПИД-регулятора.
<b>Система пожарной сигнализации</b>	Пожарная сигнализация предназначена для обнаружения пожара в помещении контейнера и выдачи сигнала для осуществления останова дизель-генератора.	
<b>Система оповещения людей о пожаре</b>	+	+
<b>Система пожаротушения</b>	Ручная: углекислотные огнетушители.	Автоматическая: модули порошкового пожаротушения с автоматическим пуском от ППКОП и с устройством ручного пуска, которое находится снаружи контейнера. Также комплектуется углекислотными огнетушителями.

## Система автоматики



### Система управления электроагрегатом микропроцессорная

Микропроцессорные системы управления электроагрегатами на базе импортных русифицированных микроконтроллеров. Контроллеры имеют возможность программирования и управления с помощью компьютера.

Системы управления обеспечивают измерение и индикацию рабочих параметров двигателя и качества вырабатываемой электроэнергии, управление и аварийную защиту любых дизельных электроагрегатов 1-3 степени автоматизации по ГОСТ Р 50783-95, используемых в качестве основного и резервного источника электрической энергии.

Базовые системы управления серии СУЭМ для дизельных электростанций серии АД аппаратно реализованы на базе микроконтроллеров фирмы «DEIF» GC-1F.

#### Функции системы управления:

##### 1-ая степень автоматизации:

- работа в сетях с «глухозаземлённой» и «изолированной» нейтралью (при наличии ПКИ);
- управление электроагрегатами в «ручном» и «автоматическом» (с дистанционного пульта управления) режимах
- работы по программе, установленной в контроллере;
- осуществление измерений и индикации текущих значений параметров двигателя;
- осуществление измерений и индикации текущих значений качества вырабатываемой генератором электроэнергии;
- обеспечение безопасной и надёжной работы электроагрегата;
- прекращение работы при аварийных режимах электроагрегата;
- сообщение о причине прекращения работы;
- обеспечение подачи рабочего напряжения в силовые цепи автоматики контейнера и их токовой защиты;
- автоматическая дозаправка топливом из внешнего источника в рабочий бак электроагрегата.

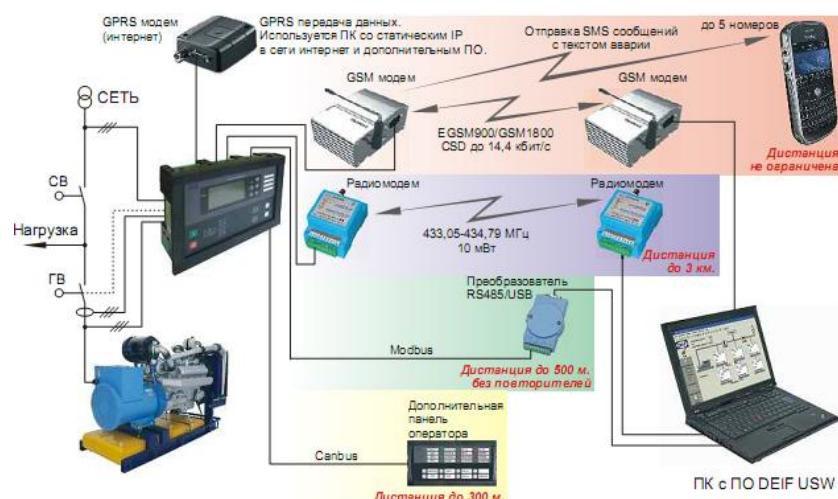
##### 2-ая степень автоматизации (дополнительно):

- обеспечение автоматического пуска/останова дизельного двигателя при нарушениях работы основной сети, а так же автоматическое подключение потребителя к резервному электроагрегату;
- компенсация саморазряда аккумуляторных батарей.

#### Дополнительные опции:

- прибор контроля изоляции (ПКИ) для работы в сетях с «изолированной» нейтралью (необходимая опция для передвижных электростанций);
- в зависимости от потребностей заказчика и конфигурации электроагрегата контакторы могут быть выполнены в отдельном шкафу;
- контакторы электромагнитные производства фирм ABB или Schneider Electric (Германия) для обеспечения дополнительной надежности;
- функция контроля расхода электрической энергии.

## Компьютерная система дистанционного мониторинга и управления



Возможны 4 варианта реализации системы:

- **локальный проводной канал связи** Modbus RS485 (расстояние до 1000 м);
- **удаленный беспроводной радиоканал связи** (расстояние до 3000 м);
- **удаленная беспроводная связь по GSM каналу** (расстояние не ограничено);
- **удаленная беспроводная связь по GPRS каналу** (расстояние не ограничено)

Для осуществления ДМУ необходим контроллер GC-1F со специальной опцией.

Система ДМУ предоставляет следующие возможности оператору по управлению и мониторингу работы электростанции:

- изменение режимов работы системы управления электростанции: ручной/автоматический /тест;
- осуществлять ручное управление работой электроагрегата: пуск и останов двигателей, включение/отключение контакторов сети и генератора; - оценивать качество электроэнергии в основной сети: частота, напряжение;
- оценивать количество и качество вырабатываемой электроагрегатом электроэнергии: частота, напряжение, токи в фазах,  $\text{Cos } \varphi$ , полная, активная и реактивная мощности;
- определять состояние двигателя по следующей информации: частоте вращения коленчатого вала, температуре ОЖ двигателя, давлению масла двигателя, уровень топлива в баке.

# Дизельная электростанция АД-315



50 Гц

основная мощность

**315 кВт / 394 кВА**

резервная мощность

**346 кВт / 471 кВА**

## Двигатель 850.10

Генератор: Leroy Somer (Франция), Marathon Electric (США), или Marelli Motori (Италия)

Серийно выпускаемые дизельные электростанции мощностью **315 кВт**

Отличительной особенностью дизельных электростанций мощностью 315 кВт, с базовым двигателем 850.10, являются:

- высокое качество электроэнергии генератора;
- надежность в тяжелых условиях эксплуатации;
- ремонтопригодность.

Дизель электростанция АД-315 - оптимальное решение как для резервного, так и автономного электроснабжения потребителей.

Дизель генератор АД-315 применяется в качестве:

- резервного источника электроэнергии на объектах требующих надёжного и бесперебойного энергоснабжения (медицинские учреждения, организации по обеспечению связи и хранения информации, промышленные предприятия, финансовые компании и банки и др.);
- постоянного источника электроэнергии для удаленных объектов (вахтовые посёлки, артели старателей, месторождения и пр.).

Основные технические характеристики:		Основная мощность (Prime Power)
Основная мощность <sup>1</sup> , кВт/кВА	315/394	Длительная (в т.ч. 24 часа/сутки) непрерывная работа на переменной нагрузке.
Резервная мощность <sup>2</sup> , кВт/кВА	346/471	Резервная мощность (StandBy Power) Перегрузка не допускается. Кратковременная работа в течение 1 ч на каждые 10 ч работы установки.
Род тока	переменный	Характеристики электростанции приведены при следующих условиях: - температура окружающего воздуха от -40 до +40 °C; - относительная влажность до 98 %; - высоты над уровнем моря до 4000 м; - запыленность воздуха не более 0,01 г/м <sup>3</sup>
Номинальное напряжение, В	400	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный коэффициент мощности (cos f)	0,8	
Частота вращения вала двигателя, мин <sup>-1</sup>	1 500	
Заправочные емкости, л:		Гарантия
Система топливопитания	-	18 месяцев с момента отгрузки или 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию или 2000 моточасов в зависимости от того, какой срок наступит раньше.
Система охлаждения (радиатор и двигатель)	85	
Система смазки	50	
Расход топлива при 100% нагрузке, л	82,5	
Удельный расход масла, % от расхода топлива	0,2	
Минимальная температура запуска без подогрева, °C	- 10	
Габаритные размеры открытого ДГ, мм дхшхв	3250x1410x1850	Соответствия стандартам
Масса заправленного открытого ДГ , кг	4 100	Сертификат ГОСТ-Р РОСС RU.ME22.H00163 соответствие ГОСТ 13822-83, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ Р 51317.6.3-99, ГОСТ Р 51317.6.4-99

## Основные компоненты

ДВИГАТЕЛЬ	ГЕНЕРАТОР
<b>Модель – 850.10</b>	<b>Производитель</b> – Leroy Somer (Франция), Marathon Electric (США), или Marelli Motori (Италия)
<b>Тип</b> - дизель, с непосредственным впрыском топлива и жидкостным охлаждением, с турбонаддувом, механический регулятор частоты вращения.	<b>Тип</b> – трехфазный, безщеточный, 4-полюсный, одноопорное исполнение, с самовозбуждением и автоматическим регулятором напряжения AVR.
<b>Число и расположение цилиндров</b> – 12, V-образное	<b>Напряжение</b> – 230 / 400 В
<b>Рабочий объем, л</b> – 25,86	<b>Регулировка напряжения</b> – ± 1 %
<b>Диаметр цилиндра/ход поршня, мм</b> – 140/140	<b>Регулятор напряжения (AVR)</b> – R 448
<b>Степень сжатия</b> – 15,2	<b>Изоляция ротора и статора</b> – класс H
<b>Частота вращения об/мин</b> – 1 500	<b>Степень защиты</b> – IP 23
<b>Наклон регуляторной характеристики, %</b> – 3	Обмотки якоря выполнены с шагом 2/3 и позволяют обеспечить минимальное отклонение от идеальной синусоиды напряжения.

## Комплектация дизель генератора

СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизельный двигатель со стартером;</li> <li>- синхронный силовой генератор мощностью 328 кВт;</li> <li>- базовая рама;</li> <li>- система впуска с воздушным фильтром;</li> <li>- система газовых хлопов с глушителями шума;</li> <li>- система топливопитания со встроенными топливным баком емкостью 600 л. с топливными фильтрами;</li> <li>- система охлаждения с водяным радиатором, крыльчаткой вентилятора обратного тока с защитой и охладителем надувочного воздуха типа "воздух-воздух";</li> <li>- система смазки со встроенным в двигатель водомасляным радиатором (BMP), масляным фильтром и шестеренчатым масляным насосом;</li> <li>- электронный регулятор частоты вращения;</li> <li>- заслонка аварийного останова по воздуху;</li> <li>- система электрооборудования с зарядным генератором;</li> <li>- устройство останова двигателя на базе соленоида;</li> <li>- устройство подрегулировки ТНВД;</li> <li>- комплект ЗИП;</li> <li>- комплект эксплуатационной документации;</li> </ul> <p><b>1-ая степень автоматизации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления первой степени автоматизации;</li> </ul> <p><b>2-ая степень автоматизации (резервирование сети):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления второй степени автоматизации на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети;</li> <li>- зарядное устройство для автоматической подзарядки аккумуляторных батарей от сети 220 В;</li> <li>- электрические подогреватели охлаждающей жидкости от сети 220 В, 2 x 3 кВт;</li> </ul> <p><b>3-ая степень автоматизации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система дозаправки масла и топлива (комплектность согласовывается с заказчиком).</li> </ul> <p>Возможно исполнение с демонтажем пульта управления для установки системы автоматики заказчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предпусковой подогреватель ПЖД-600И с ручным запуском</li> <li>- предпусковой подогреватель Webasto Webasto DBW 300 с ручным и автоматическим запуском</li> <li>- комплект аккумуляторных батарей 6СТ-190А (2 шт.) с комплектом проводов</li> <li>- комплектация дополнительными топливными баками различной емкости;</li> </ul>

## Условные обозначения

АД-100 С-Т400-2РГХНЭ  
АД-XXXX-ТXXX-ХРXXXX

- 
- |   |  |
|---|--|
| <b>АД</b> - электроагрегат дизельный;         | <b>ХХХ</b> - номинальная мощность, кВт;                      |
| <b>С</b> - стационарный;                      | <b>П</b> - передвижной;                                      |
| <b>Т</b> - трехфазный переменный ток;         | <b>230, 400</b> - напряжение, В;                             |
| <b>1,2,3</b> - степень автоматизации;         | <b>Р</b> - водовоздушная система охлаждения (радиаторная);   |
| <b>Г</b> - глушители шума;                    | <b>Х</b> - подогреватель предпусковой;                       |
| <b>Т</b> - электрический подогреватель;       | <b>П</b> - погодозащитный капот или кожух;                   |
| <b>Н</b> - утепленный контейнер типа «Север»; | <b>Э</b> - электронный регулятор частоты вращения двигателя. |

## Исполнения электростанций серии АД



*Дизель-генератор в погодозащитном капоте*



*Дизельная электростанция в блок контейнере «Север»*

Дизель-генераторные установки в зависимости от условий эксплуатации могут быть выполнены в следующих исполнениях:

- **погодозащитный капот** - предназначен для защиты электроагрегата от осадков и механических повреждений;
- **энергетический модуль** - предназначен для длительного автономного энергоснабжения ответственных объектов без присутствия оператора. Корпус энергомодуля обеспечивает дополнительную шумоизоляцию;
- **утепленный контейнер «Север»** - предназначен для автономного электроснабжения потребителей при температуре от -40 до +40 °C. Контейнер выполнен из сэндвич-панелей и жесткого металлического каркаса.

Основным преимуществом контейнерных электростанций является их полная готовность к эксплуатации без необходимости сложного монтажа на объекте, что значительно снижает капитальные затраты на строительство или подготовку помещения, а также позволяет обслуживающему персоналу работать в комфортных условиях.

Все исполнения электростанций адаптированы для установки на транспортные средства. В зависимости от условий эксплуатации и требований потребителей контейнерные электростанции могут быть смонтированы на двухосные автомобильные или тракторные шасси, а также на лыжи-полозья, сани, шасси автомобилей или полуприцепы.

### Спецификация стационарных контейнерных электростанций

установленное оборудование	1-ая степень автоматизации	высшие степени автоматизации
<b>Блок-контейнер</b>	габаритные размеры, мм – 4800x2400x2560	
<b>Дизельная электростанция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизель-генератор;</li> <li>- пульт управления 1-ой степени автоматизации;</li> <li>- предпусковой подогреватель дизельный с ручным или программируемым запуском (опция);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дизель-генератор;</li> <li>- пульт управления 2-ой степени автоматизации с автоматическим запуском при пропадании основной сети;</li> <li>- электрический подогреватель ОЖ двигателя от внешней сети 220 В;</li> <li>- автоматическое зарядное устройство АКБ от внешней сети 220 В;</li> </ul>
<b>Щит собственных нужд</b>	Предназначен для управления пожарно-охранной сигнализацией и освещением.	Предназначен для управления всеми вспомогательными системами контейнера. Имеет в своём составе электронные ПИД-регуляторы, обеспечивающие управление электрическим подогревателем ОЖ двигателя, ТЭНами внутреннего обогрева, регулированием угла открытия воздушных клапанов, управление подогревом жалюзей.
<b>Аккумуляторные батареи</b>	+	+
<b>Система вентиляции</b>	Ручная: проемы для притока и оттока воздуха. Впускные окна и проемы содержат устройства для фиксации в полуоткрытом положении.	Автоматическая: клапана воздушные утепленные с электроприводами «Belimo» с плавным регулированием и ТЭНами. Для защиты от проникновения и повреждений устанавливаются нерегулируемые металлические жалюзийные решетки.
<b>Система газовых хлопов</b>	Оборудуется газовыми хлоповодом дизеля и глушителем с сильфонным компенсатором, смонтированными вне контейнера. Выхлопной трубопровод двигателя полностью теплоизолирован.	
<b>Система освещения</b>	Система рабочего и ремонтного освещения	Система рабочего, аварийного и ремонтного освещения
<b>Система внутреннего обогрева</b>	Дизельная печь (опция)	Электрические ТЭНЫ с регулированием с помощью ПИД-регулятора.
<b>Система пожарной сигнализации</b>	Пожарная сигнализация предназначена для обнаружения пожара в помещении контейнера и выдачи сигнала для осуществления останова дизель-генератора.	
<b>Система оповещения людей о пожаре</b>	+	+
<b>Система пожаротушения</b>	Ручная: углекислотные огнетушители.	Автоматическая: модули порошкового пожаротушения с автоматическим пуском от ППКОП и с устройством ручного пуска, которое находится снаружи контейнера. Также комплектуется углекислотными огнетушителями.

## Система автоматики



### Система управления электроагрегатом микропроцессорная

Микропроцессорные системы управления электроагрегатами на базе импортных русифицированных микроконтроллеров. Контроллеры имеют возможность программирования и управления с помощью компьютера.

Системы управления обеспечивают измерение и индикацию рабочих параметров двигателя и качества вырабатываемой электроэнергии, управление и аварийную защиту любых дизельных электроагрегатов 1-3 степени автоматизации по ГОСТ Р 50783-95, используемых в качестве основного и резервного источника электрической энергии.

Базовые системы управления серии СУЭМ для дизельных электростанций серии АД аппаратно реализованы на базе микроконтроллеров фирмы «DEIF» GC-1F.

#### Функции системы управления:

##### 1-ая степень автоматизации:

- работа в сетях с «глухозаземлённой» и «изолированной» нейтралью (при наличии ПКИ);
- управление электроагрегатами в «ручном» и «автоматическом» (с дистанционного пульта управления) режимах
- работы по программе, установленной в контроллере;
- осуществление измерений и индикации текущих значений параметров двигателя;
- осуществление измерений и индикации текущих значений качества вырабатываемой генератором электроэнергии;
- обеспечение безопасной и надёжной работы электроагрегата;
- прекращение работы при аварийных режимах электроагрегата;
- сообщение о причине прекращения работы;
- обеспечение подачи рабочего напряжения в силовые цепи автоматики контейнера и их токовой защиты;
- автоматическая дозаправка топливом из внешнего источника в рабочий бак электроагрегата.

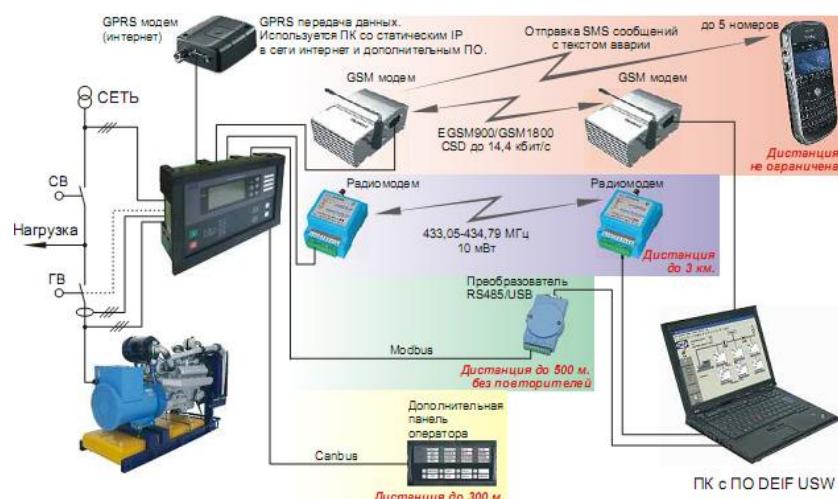
##### 2-ая степень автоматизации (дополнительно):

- обеспечение автоматического пуска/останова дизельного двигателя при нарушениях работы основной сети, а так же автоматическое подключение потребителя к резервному электроагрегату;
- компенсация саморазряда аккумуляторных батарей.

#### Дополнительные опции:

- прибор контроля изоляции (ПКИ) для работы в сетях с «изолированной» нейтралью (необходимая опция для передвижных электростанций);
- в зависимости от потребностей заказчика и конфигурации электроагрегата контакторы могут быть выполнены в отдельном шкафу;
- контакторы электромагнитные производства фирм ABB или Schneider Electric (Германия) для обеспечения дополнительной надежности;
- функция контроля расхода электрической энергии.

## Компьютерная система дистанционного мониторинга и управления



Возможны 4 варианта реализации системы:

- **локальный проводной канал связи** Modbus RS485 (расстояние до 1000 м);
- **удаленный беспроводной радиоканал связи** (расстояние до 3000 м);
- **удаленная беспроводная связь по GSM каналу** (расстояние не ограничено);
- **удаленная беспроводная связь по GPRS каналу** (расстояние не ограничено)

Для осуществления ДМУ необходим контроллер GC-1F со специальной опцией.

Система ДМУ предоставляет следующие возможности оператору по управлению и мониторингу работы электростанции:

- изменение режимов работы системы управления электростанции: ручной/автоматический /тест;
- осуществлять ручное управление работой электроагрегата: пуск и останов двигателей, включение/отключение контакторов сети и генератора; - оценивать качество электроэнергии в основной сети: частота, напряжение;
- оценивать количество и качество вырабатываемой электроагрегатом электроэнергии: частота, напряжение, токи в фазах,  $\text{Cos } \phi$ , полная, активная и реактивная мощности;
- определять состояние двигателя по следующей информации: частоте вращения коленчатого вала, температуре ОЖ двигателя, давлению масла двигателя, уровень топлива в баке.

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06

**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Казахстан** (772)734-952-31

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Таджикистан** (992)427-82-92-69

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93