

## Дизель-генераторная установка АД-400С-Т400\*



Данная ДГУ на базе двигателя Deutz предназначена для выработки электроэнергии в качестве основного источника электропитания (в отдаленных населенных пунктах, на строительных площадках, в вахтовых поселках, на буровых установках и т.д.) и в качестве резервного источника электропитания, где требуется повышенная надежность энергоснабжения (в энергосистемах предприятий, учреждений образования, медицины, в обеспечении функционирования банков, гостиниц, торговых, складских комплексов и т.п.).

Все комплектующие проходят входной контроль качества, затем обеспечивается полный контроль процесса производства и конечный контроль качества продукции в соответствии с международной системы качества ISO, а так же с EPA, CE и другими национальными стандартами, естественно, и российскими.

Все ДГУ полностью готовы к работе, укомплектованы глушителем, АКБ, залиты маслом и охлаждающей жидкостью и прошли 2-часовую обкатку.

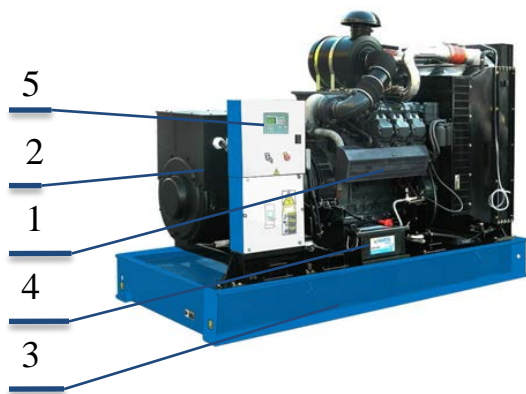
### Основная информация :

Номинальная мощность, кВт/кВА,	400/500
Максимальная мощность, кВт/кВА,	440/550
Номинальный ток, А	722
Род тока	переменный трехфазный
Номинальное напряжение, В	400/230
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент мощности (cos f)	0,8
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Расход топлива, (г/кВт*ч) / (л/ч)	208/97.9
Вместимость топливного бака, л	900
Климатическое исполнение	УХЛ1
Техническое обслуживание	каждые 250 моточасов или каждые 6 мес
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев или 1000 моточасов в зависимости от того, что наступит раньше.

### Основные габариты :

Исполнение:	Д x Ш x В (мм)	Масса (кг)
Открытое	3500x1520x2180	3770
В кожухе		
Под капотом	6000x2300x2500	5280
На шасси		
Контейнер		

## Базовая комплектация:



1) Двигатель в сборе с системами обеспечения, блоком радиатора, зарядным генератором, электростартером, компенсатором выхлопной системы и глушителем;

2) Одноопорный генератор-бесщеточный, синхронный, четырехполюсный с обратными диодами, с самовозбуждением и автоматическим регулятором напряжения (AVR);

3) Рама с встроенным топливным баком, оснащенным сливным краном с визуальным указателем уровня топлива. Рама позволяет производить такелажные работы на ДГУ при помощи вилчатого погрузчика и крана;

4) Аккумуляторные батареи;

5) Шкаф управления с автоматическим или ручным запуском (в зависимости от степени автоматизации);

### Примечание :

Установленный цифровой контроллер позволяет осуществлять удаленный мониторинг и управление ДГУ :

- с помощью кабельного соединения по протоколу RS485 расстоянием до 1200 м (соединительный кабель в базовый комплект поставки не включен),

- с помощью GSM модема, в том числе мониторинг и управление с мобильного телефона оператора (GSM модем и GSM оборудование в базовый комплект поставки не включены),

- с помощью USB соединения расстоянием до 16 м (соединительный кабель в базовый комплект поставки не включен),

- с помощью Интернета по протоколу TSP-IP (Ethernet адаптер в базовый комплект поставки не включен).

1. Двигатель	Deutz
2. Генератор	Mecc Alte
3. Рама	с виброамортизаторами
4. Встроенный топливный бак	
5. Показометр уровня топлива	
6. Топливный фильтр	полнопроточный
7. Масляный фильтр	полнопроточный
8. Воздушный фильтр	
9. Блок радиатора в защитном кожухе	
10. Аккумулятор	комплект
11. Гибкий компенсатор выхлопной системы	
12. Глушитель	60 Дб
13. Система управления ДГУ	на базе цифрового контроллера
14. Комплект эксплуатационной документации	на русском языке

## Дополнительная комплектация:

- Уникальная система предпускового факельного разогрева воздуха во впускном коллекторе двигателя, обеспечивающая гарантированный пуск ДГУ при низкой температуре окружающего воздуха (до -32°C)
- Предпусковой электроподогреватель охлаждающей жидкости от сети 220 В
- Предпусковой электроподогреватель масла от сети 220 В
- Предпусковой дизельный подогреватель охлаждающей жидкости ПЖД
- Внешний топливный бак
- Исполнение на одно- или двухосном прицепе или на шасси автомобиля,
- Исполнение в утепленном блок-контейнере «Север», с комплектацией блок-контейнера оборудованием и системами, необходимыми для обеспечения сохранности, работы и обслуживания ДГУ (комплектация и исполнение блок-контейнера согласовывается дополнительно),

Удаленный мониторинг и управление ДГУ :

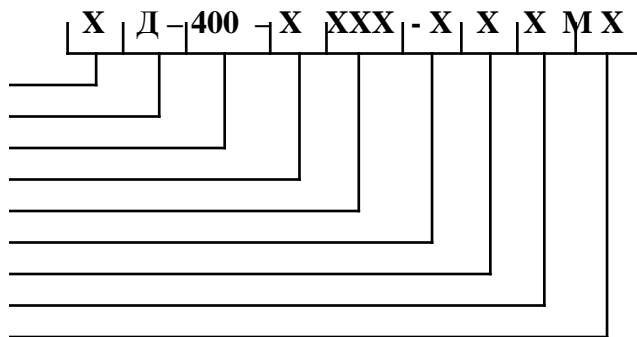
- с кабельным соединением (расстояние до 300 м),
- через радиосвязь (расстояние до 3000 м)
- через мобильную связь (GSM канал),
- через Интернет (протокол TSP-IP)

## Обозначение ДГУ:

\*-(Д- 40С- Т400)-Условное обозначение главных характеристик

Полное(пример): АД-40С-Т400-1РМ11

Степень подвижности:	А – стационарные, Э – передвижные;
Приводной двигатель:	дизельный;
Номинальная мощность:	8-1000 кВт
Род переменного тока:	Т – трехфазный, _ – однофазный
Номинальное напряжение:	240-400В;
Степень автоматизации:	1, 2, 3;
Способ охлаждения двигателя:	Р – радиатор (водовоздушный);
Способ защиты от воздействия:	П – под капотом, _ – без капота;
Двигатель:	(маркировка завода).



## Особенности двигателя:

Двигатели **Deutz серии 1015** – четырехтактные дизельные двигатели с V-образным расположением 6 или 8 цилиндров, предназначенные для привода дизельных электростанций со скоростью вращения 1500 об/мин. Все двигатели этой серии 1015 с турбонаддувом.

Двигатели **Deutz серии 1015**, предназначенные для привода дизельных электростанций, оснащены электронным регулятором оборотов, системой внутренних каналов масляной системы и системы охлаждения, которая позволила значительно сократить длину и количество внешних трубопроводов, повысить эффективность этих систем и снизить потери мощности. Данные конструктивные мероприятия, совместно с высококачественной металлургией и точностью изготовления трущихся пар, привели к существенному сокращению потребления топлива и масла, снижению веса конструкции двигателя, а также привели к увеличению ресурса двигателя и увеличению периодичности его обслуживаний.

Патентованные технологии изготовления коленвала двигателя и картера коленвала, а также технологии сборки двигателя позволили значительно снизить шумность двигателя менее 93 дБ (на расстоянии 1 м слева и справа от двигателя).

В стандартной комплектации двигатель **Deutz серии 1015** имеет систему холодного запуска, обеспечивающую его уверенный запуск при морозе до  $-17^{\circ}\text{C}$ , а при оснащении двигателя системой предпускового факельного разогрева воздуха во впускном коллекторе – до  $-32^{\circ}\text{C}$ . Данная опция заказывается дополнительно, питается от общей топливной системы и включается от аккумулятора ДГУ при управлении процессом запуска от контроллера системы управления ДГУ.

Высокий ресурс двигателей **Deutz серии 1015** и малые затраты на выполнение их ТО позволяют обеспечить долгое и экономичное использование электростанций, приводом для которых будет этот двигатель.



### Характеристики двигателя:

Модель	BF8M1015CP- LA G2
Мощность ном./макс., кВт	445/490
Рабочий объем, л	15.847
Тип	Дизельный, 8 цилиндровый, V-образный(90°), с прямым впрыском, 4-х тактный, с турбонаддувом и интеркуллером.
Расход топлива при полной нагрузке, не более, л/ч	97.9
Расход масла, не более, % от топлива	30
Допустимый угол наклона двигателя, °	48
Емкость маслосистемы, л	65
Емкость системы охлаждения, л	24
Напряжение электросистемы, В	Водовоздушное принудительное
Охлаждение	Центробежный
Насос охл. жидкости	Турбонаддув с охлаждением
Подача воздуха	Электронный
Регулятор	132/145
Диаметр цилиндра /хода поршня, мм	16,5:1
Степень сжатия	1500
Частота вращения вала коленвала, об/мин	1
Наклон регуляторной характеристики, %	SAE 1/14"
Диск крепления маховика	

### Характеристики генератора:

Модель	EC040-3S
Мощность, кВА	500
Коэффициент мощности, cos φ	0,8
Эффективность, %	93
Частота, Гц	50
Тип соединения	Звезда
Напряжение (В)	400/230
Регулятор напряжения	Электронный
Тип регулятора напряжения(AVR)	DSR
Регулировка напряжения, %	1
Тип	трехфазный, безщеточный,4-полюсный, одноопорный, с самовозбуждением, с AVR. с шагом 2/3, обеспечивает минимальное отклонение от идеальной синусоиды напряжения.
Обмотки якоря	
Изоляция ротора и статора	Класс H
Степень защиты	IP 21
Система охлаждения	1RA4 (IC 01)

## Система управления электростанцией:

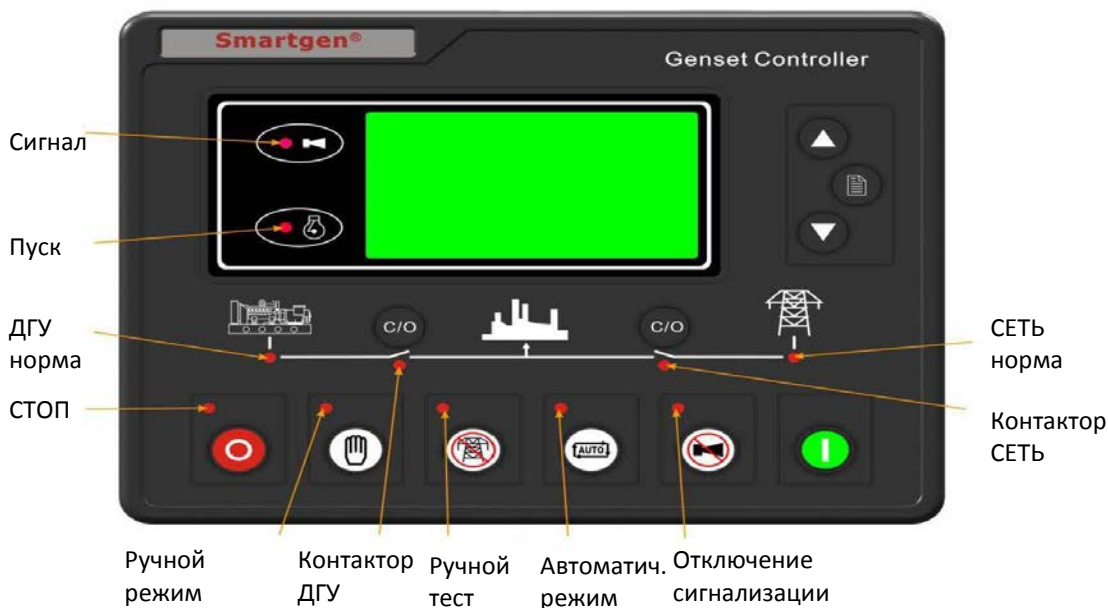
Система управления ДГУ в стандартной комплектации оснащена цифровым AMF контроллером SMARTGEN HGM7220. Эта система обеспечивает управление электростанцией по выбранной степени автоматизации, реализует в себе интегрированные цифровые технологии отображения параметров сети и электростанции, позволяет применять сетевые технологии управления электростанцией. Интерфейс контроллера - на русском или английском языках.

Основные функции стандартной системы управления :

- при подаче вручную команды запуска автоматическое управление процессом запуска /останов ДГУ (при исполнении ДГУ по 1 степени автоматизации);
- автоматический запуск / останов электростанции и автоматическое подключение/отключение/переключение нагрузки в зависимости от состояния основной сети (при исполнении ДГУ по 2 степени автоматизации);
- измерение параметров сети и параметров работы электростанции,
- сигнализация об нежелательных условиях, которые не влияют на работу электростанции и служат для привлечения внимания оператора,
- отключение нагрузки и останов электростанции при возникновении условий, критичных для работы электростанции (аварийных режимов).

USB порт и порт RS485 контроллера позволяет подключать компьютер оператора для удаленного мониторинга и управления электростанцией. Программное обеспечение для установки на ПК оператора – прилагается.

Для подключения GSM модема контроллер также имеет порты RS232. При доукомплектации ДГУ GSM модемом может осуществляться мониторинг и управление ДГУ с мобильного телефона оператора с помощью SMS сообщений.



## Система управления электростанцией:

Измеряемые параметры	
Сеть (при исполнении по 2 степени автоматизации)	Параметры генератора ДГУ
Линейное напряжение фаз сети ( $U_{ab}$ , $U_{bc}$ , и $U_{ca}$ ), В	Линейное напряжение фаз генератора ( $U_{ab}$ , $U_{bc}$ , и $U_{ca}$ ), В
Напряжение фаз сети ( $U_a$ , $U_b$ и $U_c$ ), В	Напряжение фаз генератора ( $U_a$ , $U_b$ и $U_c$ ), В
Фазировка сети	Фазировка генератора
Частота сети F1, Гц	Частота генератора F2, Гц
Параметры нагрузки	
Текущий ток $I_A$ , $I_B$ , $I_C$ , А	
Активная мощность (для каждой фазы и общая), кВт	
Реактивная мощность (для каждой фазы и общая), кВАр	
Полная мощность (для каждой фазы и общая), кВА	
Коэффициент мощности (для каждой фазы и средний), $\cos \phi$	
Выработанные мощности, кВт*ч, кВАр*ч, кВА*ч	
Параметры двигателя ДГУ	
Температура охлаждающей жидкости, $C^\circ$ / $F^\circ$	
Давление масла (OP), кПА/ Psi / Bar	
Уровень топлива (FL), %	
Обороты двигателя (SPD), об/мин	
Напряжение аккумулятора (VB), В	
Напряжение зарядки (VD), В	
Счетчик наработки (HC), ч	
Счетчик запусков, шт.	

<b>Предупреждающие сигналы (полный возможный перечень)</b>
Превышение оборотов
Падение оборотов
Исчезновение сигнала оборотов
Превышение частоты тока
Падение частоты тока
Превышение напряжения
Падение напряжения
Превышение тока
Отказ останова
Отказ зарядки аккумулятора
Высокое напряжение аккумулятора
Низкое напряжение аккумулятора
Просрочено ТО
Реверсивная мощность
Превышение мощности
Пропадание фазы
Обратная фазировка
Отказ переключателя нагрузки
Обрыв датчика температуры
Высокая температура
Низкая температура
Обрыв датчика давления масла
Мало давление масла
Обрыв датчика уровня топлива
Низкий уровень топлива
Обрыв программируемого датчика, 2 шт.
Превышение значения програм. датчика, 2 шт.
Падение значения програм. датчика, 2 шт.
Дополнительный предупр. сигнал, 1 шт.
Отказ порта GSM

<b>Аварийные сигналы, приводящие к отключению нагрузки от ДГУ без ее останова (полный возможный перечень)</b>
Превышение тока
Реверсивная мощность
Чрезмерная мощность
Отключение без останова из-за поступления дополнительного входного сигнала

<b>Аварийные сигналы, приводящие к экстренному останову ДГУ (полный возможный перечень)</b>
Аварийный останов
Останов из-за чрезмерных оборотов
Останов из-за падения оборотов
Останов из-за потери сигнала числа оборотов
Останов из-за превышения частоты
Останов из-за падения частоты
Останов из-за превышения напряжения
Останов из-за падения напряжения
Отказ запуска
Останов из-за превышения тока
Требуется ТО
Останов из-за реверсивной мощности
Останов из-за превышения мощности
Останов из-за обрыва датчика температуры
Останов из-за превышения температуры
Останов из-за обрыва датчика давления масла
Останов из-за падения давления масла
Останов из-за обрыва датчика уровня
Останов из-за обрыва программируемого датчика, 2 шт.
Останов из-за превышения значения программ. датчика, 2 шт.
Останов из-за падения значения программируемого датчика, 2 шт.
Останов из-за поступления дополнительного входного сигнала

<b>Аварийные сигналы, приводящие к отключению нагрузки от ДГУ и ее стандартному останову (полный возможный перечень)</b>
Превышение тока
Подошло время ТО
Реверсивная мощность
Чрезмерная мощность
Отключение и останов из-за поступления дополнительного входного сигнала



*В зависимости от конкретного предназначения и условий эксплуатации наши станции могут быть автоматизированы и исполнены по запросу заказчика.*

## **Степени автоматизации:**

### **Первая степень автоматизации**

Выполняются следующий минимум операций:

- автоматическое регулирование частоты вращения вала дизеля, напряжения и температуры в системах охлаждения и смазки;
- местное и (или) дистанционное управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями;
- автоматическая подзарядка АКБ, обеспечивающих пуск и питание средств автоматизации;
- автоматическая аварийно-предупредительная сигнализация и защита;
- индикация значений контролируемых параметров на местном щитке и (или) дистанционном пульте.

### **Вторая степень автоматизации**

Дополнительно к 1-ой степени автоматизации выполняется:

- дистанционное автоматизированное и (или) автоматическое управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями;
- автоматический прием нагрузки при автономной работе или выдача сигнала о готовности к приему нагрузки;
- автоматическое поддержание двигателя в готовности к быстрому приему нагрузки;
- автоматизированный экстренный пуск и (или) останов;
- исполнительная сигнализация.

### **Третья степень автоматизации**

Дополнительно ко 2-ой степени автоматизации должны выполняться:

- автоматическое пополнение расходных емкостей: топлива, масла, охлаждающей;
- автоматизированное и (или) автоматическое управление вспомогательными агрегатами и (или) отдельными операциями обслуживания двигателя.

## Варианты исполнения:

### Открытый тип:

Самый простой и экономичный вариант исполнения ДГУ. Может быть установлена на строительных площадках, в вахтовых поселках, на буровых установках и т.д.



### Капот:

Погодозащитный капот - это удобное и универсальное решение для частого использования электростанции в различных условиях. Электростанции в капоте могут быть смонтированы на открытой площадке, шасси автомобиля или прицепа без дополнительной доработки. Возможна работа на ровной площадке без специального монтажа.



### Шасси(одно- и двухосное):

При необходимости частого перемещения, возможно установить электростанцию под капотом/кожухом на шасси, сделанное на основе полуприцепа. Станции на шасси полностью сертифицированы и соответствуют всем нормативам и требованиям стандартов для государственной регистрации.



### Блок-контейнер «Север»:

Предназначен для размещения ДГУ, дополнительного оборудования, необходимого для обслуживания дизельной электростанции:

- Защищает ДГУ и другое оборудование от негативного воздействия окружающей среды;
- Имеет высокие прочностные характеристики, низкие теплопотери и высокую шумоизоляцию;
- Обеспечивает высокую степень огнестойкости;
- Может быть установлен на салазки для перемещения волоком или стационарное мобильное шасси;
- Рассчитан на эксплуатацию в различных климатических зонах.



## Контейнер «Север 6»

### Характеристики блок-контейнера «Север» ПБК-6 усиленный (стандартное исполнение)

Габаритные размеры ДхШхВ, мм	6000х2300х2500
Вес без ДГУ, кг	2800
<b>Тип конструкции</b>	
Каркас	жесткий, усиленный силовой каркас
Стеновые панели	сэндвич-панели с термоизоляцией (минеральная вата) толщиной 60 мм,
Крыша	Металлическая каркасная с сэндвич панелями (минеральная вата) 60 мм толщиной. Снаружи дополнительно установлен стальной лист 2 мм .
Основание	Прочная стальная рама
Пол	Рифленый лист 4 мм, утепленный по основаниюю
Входная дверь	На боковой стенке контейнера. Дверь обеспечивает доступ внутрь контейнера, в том числе обеспечивает возможность технического обслуживания ДГУ.
Техническая документация	- технический паспорт - инструкция по эксплуатации и монтажу
Расчетный срок службы контейнера	10 лет

### Стандартная комплектация блок-контейнера «Север»

Клапан воздушный, 2 шт.
Нерегулируемая металлическая жалюзийная решетка, 2 шт.
Трубопровод выхлопной системы с глушителем и термоизоляцией
Распределительный щиток электроразводки с автоматами защиты
Рабочее освещение (влагозащитная светодиодная лента) по всей длине контейнера
Аварийное освещение (влагозащитная светодиодная лента)
Электрические розетки с заземлением, по 1 шт. на боковых стенах
Автоматический пожарный звуковой и световой извещатель
Система автоматического пожаротушения на модулях порошкового типа, для тушения пожаров класса А, В, С и оборудования, находящегося под напряжением (класс Е)

### Характеристики стандартного прицепа для установки ДГУ

Масса снаряженного прицепа, не более, кг	2750
Масса прицепа, кг	350
Размер грузовой платформы, ДхШ, мм	3000х1200
Габаритный размер прицепа, ДхШхВ, мм	4450х1830х890
Шины	215/90 R15
Сцепное устройство	Кольцо стандарта DIN / NATO
Подвеска	Независимая, рычажная, с трубчатым торсионом и резиновыми амортизаторами
Напряжение сети прицепа, В	12