

# Инструкция по эксплуатации

Дизельная электростанция ТСС АД-160С-Т400-1РМ13  
000023

**Цены на товар на сайте:**

[http://www.vseinstrumenti.ru/silovaya\\_tehnika/generatory\\_elektrostantsii/dizelnye/statsionarnye/tss/dizel\\_naya\\_elektrostantsiya\\_tss\\_ad-160s-t400-1rm13\\_000023/](http://www.vseinstrumenti.ru/silovaya_tehnika/generatory_elektrostantsii/dizelnye/statsionarnye/tss/dizel_naya_elektrostantsiya_tss_ad-160s-t400-1rm13_000023/)

**Отзывы и обсуждения товара на сайте:**

[http://www.vseinstrumenti.ru/silovaya\\_tehnika/generatory\\_elektrostantsii/dizelnye/statsionarnye/tss/dizel\\_naya\\_elektrostantsiya\\_tss\\_ad-160s-t400-1rm13\\_000023/#tab-Responses](http://www.vseinstrumenti.ru/silovaya_tehnika/generatory_elektrostantsii/dizelnye/statsionarnye/tss/dizel_naya_elektrostantsiya_tss_ad-160s-t400-1rm13_000023/#tab-Responses)

# Дизель-генераторная установка АД-160С-Т400\*



Данная ДГУ на базе двигателя Mitsudiesel 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.).

Она имеет достаточный ресурс и срок эксплуатации, а бережное отношение нашей компании к своим покупателям в части поддержания невысокой стоимости ДГУ и сервисной поддержке позволяет достичь максимальной эффективности вложенных инвестиций.

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

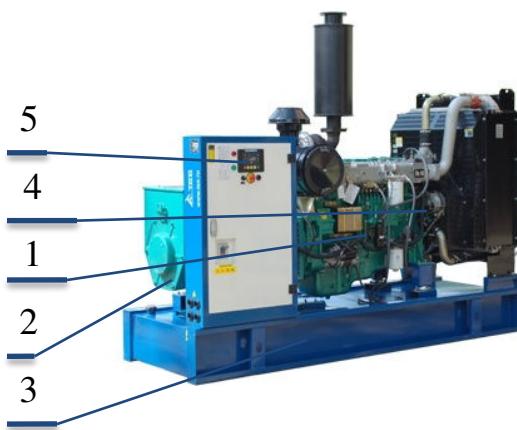
## Основная информация :

Номинальная мощность, кВт/кВА,	160/200
Максимальная мощность, кВт/кВА,	176/220
Номинальный ток, А	304
Род тока	переменный трехфазный
Номинальное напряжение, В	230/400
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент мощности (cos f)	0,8
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Расход топлива, (г/кВт*ч) / (кг/час) / (л/ч)	220/26/30,7
Вместимость топливного бака, л	580
Климатическое исполнение	УХЛ / NF / 1
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 (см)	Масса (кг)
Открытое	290x107x192	2240
В кожухе	371x151x187	3040
Под капотом	320x150x180	2200
На шасси	500x200x295	2650
Контейнер	450x230x250	4340

## Базовая комплектация:



**1)Дизельный двигатель** с непосредственным впрыском топлива и водовоздушным охлаждением, с турбокомпрессором и регулятором частоты вращения; Установленным навесным оборудованием и оборудован системами обеспечения.

**2)Генератор** одноопорный безщеточный, синхронный, четырехполюсной с обратными диодами, с самовозбуждением и автоматическим регулятором напряжения;

**3)Рама** с интегрированным топливным баком, оснащенным сливным краном. Устроиство рамы позволяет производить такелажные работы без дополнительных приспособлений;

**4)Система электропитания** с аккумуляторными батареями, генератором, пусковым стартером;

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

1.Двигатель	MitsuDiesel
2.Генератор	TSS SA
3.Базовая рама	с антивибрационным креплением
4.Топливный бак, л	580
5.Топливный фильтр	проточный
6.Топливный показометр	
7.Система смазки	с жидкостно-масляным теплообменником
8.Масляный фильтр	проточный
9. Масляный насос	шестеренчатый
10.Блок водяного радиатора	с вентилятором
11.Механическая крыльчатка вентилятора с защитой	
12.Воздушный фильтр	2 штуки
13.Аккумуляторная батарея	
14.Выпускной патрубок	60 Дб
15.Гибкий компенсатор	Центробежный
16.Глушитель шума, уровень шума	микропроцессорная
17.Щиток защиты выхлопного коллектора	для работы в сетях с «изолированной» нейтралью
18.Турбокомпрессор	Плунжерный
19.Система управления электроагрегатом	
20.Прибор контроля изоляции	
21.Топливный насос высокого давления	
22.Комплект документации на русском языке	

## Дополнительная комплектация:

- Предпусковой электроподогреватель охлаждающей жидкости от сети 220 В.
- Предпусковой электроподогреватель масла от сети 220 В
- Предпусковой дизельный подогреватель охлаждающей жидкости ПЖД,
- Шумозащитный кожух
- 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 :

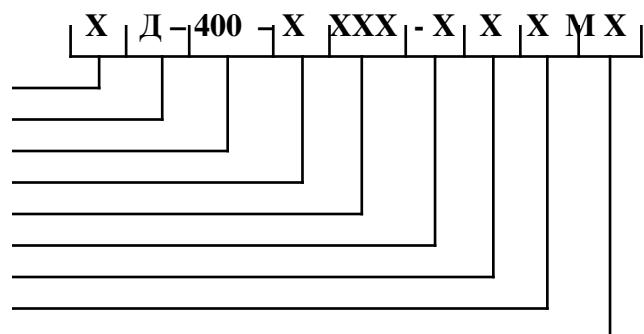
- с кабельным соединением (расстояние до 300 м),
- через радиосвязь (расстояние до 3000 м)
- через мобильную связь (GSM канал),
- через Интернет (протокол TSP-IP)

## Обозначение ДГУ:

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

Полное(пример): АД-40С-Т400-1РМ11

Степень подвижности:	A – 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:

Благодаря повышенному контролю качества на производстве и внедрению передовых инженерных разработок, двигатель MitsuDiesel имеет высокий ресурс и непревзойденную в своем классе надежность.

**Отличные динамические характеристики:** максимальный крутящий момент, как на средних, так и на низких оборотах.

**Низкое потребление топлива:** Улучшенная модель топливного насоса, низкая инерция, улучшенные форсунки и высокоэффективный компрессор Honeywell обеспечивают низкое потребление топлива.

**Низкий уровень шума:** Составной картер двигателя и произведенный по последней технологии коленчатый вал обеспечивают низкий уровень шума двигателя.

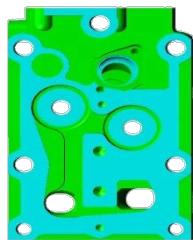
**Высокая надежность:** качество двигателя обеспечивается инженерной разработкой по программе компании FEW, Германия. Ресурс двигателя более 12000 моточасов.

В 1998 году двигатель прошел испытание в технологическом центре DongQi в строгом соответствии со стандартами Cummins. Испытания проводились 1000 моточасов, в течении которых он проверялся на уровень расхода топлива и перегрев.

## Конструкция двигателя:

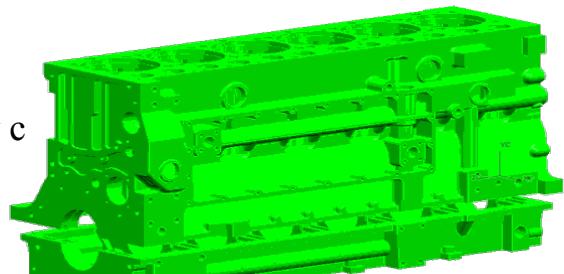
### 1. Блок цилиндров

Картер двигателя имеет трапециообразную форму с хорошей устойчивостью, что уменьшает уровень шума двигателя.



### 2. Цилиндр

Внутренняя поверхность цилиндров усиlena, обладает высокой прочностью к истиранию, высоким ресурсом, легкостью обслуживания.



Конструкция гильзы снижает расход масла.

### 3. Головка блока цилиндров

Головки блоков прочно закреплены на каждом блоке цилиндров отдельно, что обеспечивает легкое обслуживание и ремонт.

Детали каждой головки цилиндров проверяются на цифровом оборудовании под большим давлением, каждая головка закреплена семью независимыми болтами.

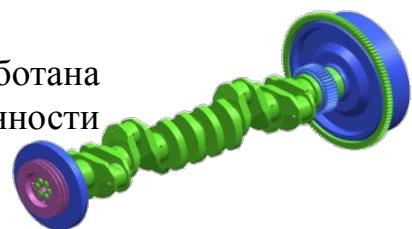
Головки блоков изготовлены методом ковки под высоким давлением, что позволяет им выдерживать высокие температуры и не перегреваться, обладать антивibrationными свойствами и высокой прочностью.

#### **4. Компоненты коленчатого вала**

Кованная под высоким давлением сталь 42CrMo обработана методом высокочастотной закалки для увеличения прочности и износостойкости.

КВ способен выдержать 900 Нм крутящего момента.

В конструкцию добавлены распорные втулки для уменьшения износа прокладок.



#### **5. Поршневая группа**

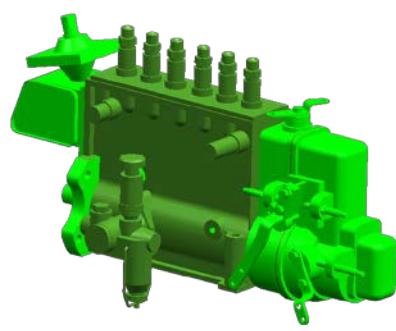
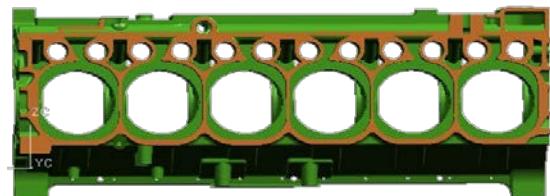
Строение поршня предусматривает метод оросительного охлаждения, что снижает нагрев и увеличивает надежность.

Используются поршневые кольца уникальной конструкции MitsuDiesel, что снижает потребление масла и выбросы вредных веществ. Расход масла меньше на 20% в сравнении с аналогичными китайскими двигателями.

Верхнее кольцо изготовлено из молибденовой водонепроницаемой керамики.

#### **6. Система охлаждения**

Применена система поперечного охлаждения для каждого цилиндра, обеспечивающая равномерное охлаждение.



#### **7. Топливная система**

Современная конструкция форсунок обеспечивает стабильную работу на низких оборотах.

Настраиваемый регулятор оборотов обеспечивает легкое обслуживание.

Топливный фильтр тонкой очистки и эффективная система сепарации обеспечивает высокий ресурс.

#### **8. Система наддува Air intake system**

Турбокомпрессор изготовлен по технологии компании U.S.Honeywell, обладает высокой эффективностью, небольшой улиткой, широким рабочим диапазоном.

**Характеристики двигателя:**

Модель	MD 192YC
Мощность ном./макс., кВт	192/211
Рабочий объем, л	9,8
Тип	Дизельный, 4 тактный, 6 цилиндровый с рядным расположение цилиндров, с непосредственным впрыском.
Расход топлива при 75 % нагрузки, л	30,7
Удельный расход масла, г/кВт*ч	1,63
Емкость картера(л)	28
Система охлаждения (л)	25
Напряжение системы	24В
Производительность генератора, В/Вт	28/1540
Охлаждение	Водовоздушное принудительное
Насос охл. жидкости	центробежный
Подача воздуха	Турбокомпрессор
Регулятор	Механический
Диаметр цилиндра /хода поршня, мм	120/145
Степень сжатия	17,5:1
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Наклон регуляторной характеристики, %	1
Диск крепления	SAE 3# / 11,5"

**Характеристики генератора:**

Модель	SA 160
Мощность, кВА	200
Коэф. Мощности	0,8
Эффективность	88%
Частота	50 Гц
Тип соединения	Звезда
Напряжение (в)	230/400
Регулятор напряжения	AS440
Регулировка напряжения , %	1
Тип	трехфазный, безщеточный, 4-полюсный, одноопорное исполнение, с самовозбуждением и AVR.
Обмотки якоря	Выполнена с шагом 2/3 и обеспечивает минимальное отклонение от идеальной синусоиды напряжения.
Изоляция ротора и статора	класс Н
Степень защиты	IP 23
Система охлаждения	1RA4 (IC 01)

## Шкаф управления электростанцией:

Шкаф управления ДГУ производства компании ТСС разрабатывается, изготавливается и программируется индивидуально для каждой станции, основываясь на пожеланиях заказчика и конкретного предназначения станции.

ШУЭ представляет собой металлический шкаф с передней дверцей. Внутри шкафа на задней стенке закреплена монтажная плата, на которой установлены элементы схемы: реле, трансформаторы тока, автоматический выключатель, клеммник, блок предохранителей.

На лицевой панели ШУЭ расположены:

1. замок
2. автоматический выключатель
3. индикатор сети
4. индикатор генератора
5. выключатель питания контроллера
6. контроллер
7. кнопка аварийного останова
8. звуковой сигнализатор.



## Шкаф управления электростанцией:

## Система управления электростанцией:

ГК ТСС оснащает электростанции серии MitsuDiesel системой управления, которая реализована на базе современного цифрового контроллера Harsen серии GU641.

Эта система управления реализует в себе интегрированные цифровые технологии отображения параметров сети и электростанции, которые дополняются технологиями ей сетевого применения

Основные функции системы управления :

- автоматический пуск / останов электростанции,
- измерение параметров сети и параметров работы электростанции,
- сигнализация об нежелательных условиях, которые не влияют на работу электростанции и служат для привлечения внимания оператора,
- отключение и останов электростанции при возникновении условий, критичных для работы электростанции.



## Характеристики контроллера:

Автоматическое управление запуском/остановом

Режим принудительного запуска в ручном режиме (удерживая кнопку запуска в ручном режиме) – когда условия запуска выходят за установленные границы)

Автоматическое включение таймера предпусковых подогревателей

Автоматический модуль отказа сети (AMF)

Порт для подключения ПК или дистанционного дисплея.(RS485,RS232, USB)

### Измеряемые и индицируемые параметры

Напряжение сети

Наработка генератора

Частота тока в сети

Температура охл.жидкости

Напряжение генератора

Давление масла

Ток генератора

Напряжение аккумулятора

Частота генератора

Установка параметров с передней панели

Число оборотов

Установка параметров с ПК

Активная мощность генератора, кВт

Аналоговые входы (давление масла, уровень

Реактивная мощность, кВар

топлива, частота оборотов, температура двиг.)

Коэффициент мощности,cosφ

### Предупреждающие сигналы

- Высокая температура двигателя
- низкое давление масла
- превышение числа оборотов
- падение оборотов
- превышение силы тока генератора
- превышение напряжения генератора
- падение напряжения генератора

- перегрузка генератора
- отказ автомата защиты генератора
- отказ автомата защиты сети
- предупреждение для дополнительных входов
- отказ зарядки аккумулятора
- недостаточное напряжение аккумулятора
- превышение напряжения зарядки

### Сигналы аварийной остановки

- общая аварийная остановка(блокирует повторный запуск)
- высокая температура двигателя
- низкое давление масла
- датчик низкого давления масла неисправен (LowOilPressureOpen)
- превышение скорости вращения

- превышение частоты генератора
- превышение напряжения генератора
- превышение тока генератора
- перегрузка генератора
- падение напряжения генератора
- отказ запуска
- отказ останова двигателя

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

## **Степени автоматизации:**

### **Первая степень автоматизации**

Выполняется 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.



### Кожух:

Дополнительно ко всем преимуществам капота, упрощает процесс перемещения станции благодаря наличию верхних силовых дуг, обеспечивает необходимый уровень охлаждения, снижает уровень шума на 10-12 дБ.



### 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 4.5»

### Габаритные размеры контейнера:

- длина, мм	4500
- высота, мм	2500
- ширина, мм	2300
Вес, кг	2100

Представляет собой цельнометаллическую ограждающую конструкцию по ГОСТ 20259 в составе которой предусматривается следующие конструктивные элементы

-Каркас	жесткий силовой металлический каркас 60 мм, сэндвич-панели с двумя слоями крашенного порошковой краской оцинкованного листа и ребрами жесткости. Теплоизоляция – минеральная плита.
-Стеновые панели, толщина	60 мм, металлическая каркасная, сэндвич-панели толщиной, дополнительно покрытие снаружи стальным листом, 2 мм.
-Крыша, толщина	прочная стальная рама.
-Основание	4 мм, основание утепленное, выполнен из рифленого листа
-Пол, толщина	выполнена на боковой стенке контейнера для обеспечения возможности технического обслуживания
-Входная дверь	

### Техническая документация на русском языке:

- Технический паспорт
-Инструкции по эксплуатации и монтажу

Расчетный срок службы блок-контейнера	10 лет
---------------------------------------	--------

**Комплектация системы жизнеобеспечения блок-контейнера:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Клапан воздушный, шт</li> <li>- Нерегулируемая металлическая жалюзийная решетка, шт</li> <li>- Газовыххлопной трубопровод к дизелю и глушителю</li> <li>- Электрическая разводка через распределительный щиток с автоматами срабатывающими при силе тока, А</li> <li>- Рабочее освещение, светодиодная лента, по всей длине контейнера</li> <li>-Электрические розетки с заземлением на боковых стенах, по 1 штуке на каждой</li> <li>- Автоматический пожарный звуковой и световой извещатель</li> <li>- Система автоматического пожаротушения собранная на модулях порошкового пожаротушения, предназначенных для тушения очагов пожаров класса А,В,С и оборудования, находящегося под напряжением (класс Е)</li> </ul>	2 2 32 влагозащитная
--	-------------------------------

**Полуприцеп:**

Масса снаряженного полуприцепа, не более, кг	2750
Полная масса полуприцепа, кг	350
<b>Габаритные размеры, мм</b>	
-длина, мм	4450(±50)
-ширина, мм	1830(±20)
-высота, мм	890(±10)
Шины	215/90 R15
Сцепное устройство	Кольцо стандарта DIN/NATO
Подвеска	Независимая, рычажная, с трубчатым торсионом и резиновыми амортизаторами
Напряжение сети полуприцепа	12 В

