



С 1993 ГОДА МЫ УСПЕШНО
РАБОТАЕМ ПО ВСЕЙ РОССИИ



Готовые решения

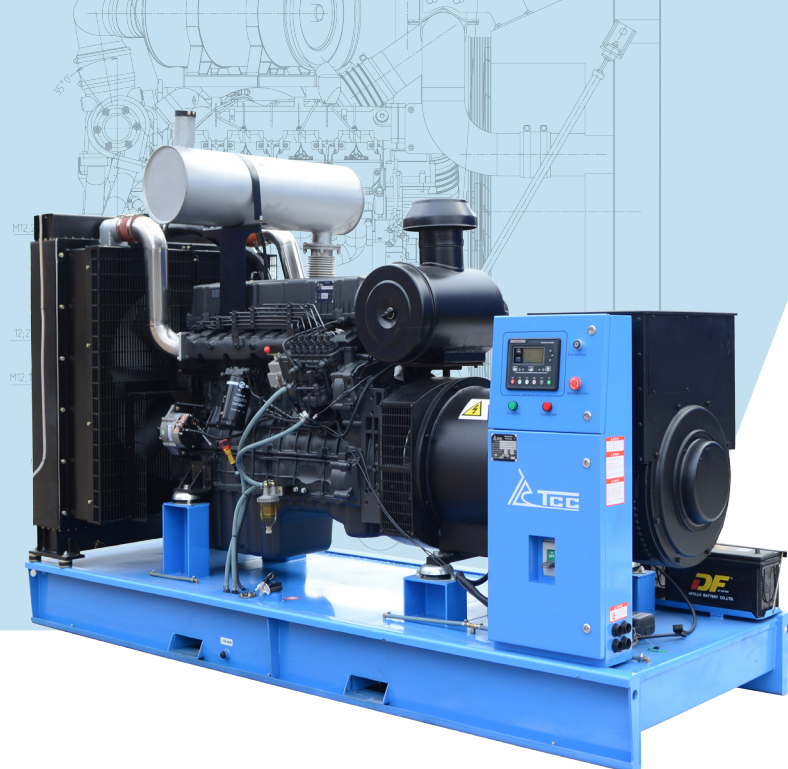
ЭНЕРГОКОМПЛЕКСЫ ТСС



ПРОИЗВОДСТВО
СЕРВИСНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ

WWW.TSS.RU

ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ «ТСС ПРОФ»

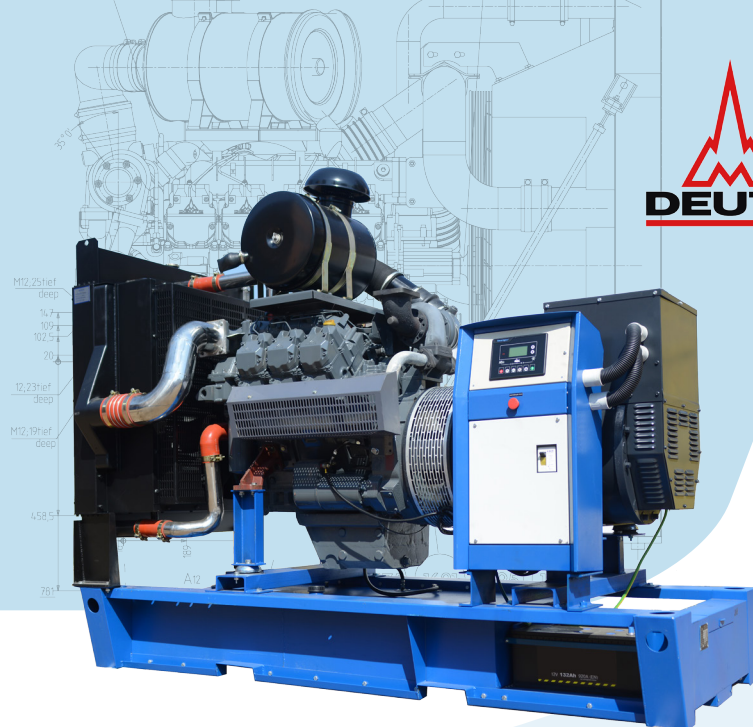


Дизель - генераторные установки **серии «ТСС Проф»** предназначены для использования в качестве резервного и основного источника электрической энергии трехфазного тока напряжением 400 В. Дизельные двигатели генераторных установок **серии «ТСС Проф»** жидкостного охлаждения, рядные, верхнеклапанные, частота вращения коленчатого вала 1 500 об/мин. Дизель-генераторные установки разработаны в 2013 году, адаптированы к российским условиям эксплуатации. Высококачественные дизель-генераторные установки дешевле по стоимости приобретения и владения по сравнению с аналогами. Надежные и недорогие дизель-генераторные установки можно эффективно использовать для длительного непрерывного электроснабжения промышленных и сельскохозяйственных объектов, в строительстве и торговом секторе.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- запуск и работа в условиях низких температур;
- новые экономичные двигатели с 4-мя клапанами на цилиндр;
- малый удельный расход топлива;
- возможность применения смазочных материалов российского производства;
- встроенный топливный бак увеличенного объема;
- электронный регулятор оборотов;
- возможность работы на переменных нагрузках;
- наличие автомата защиты;
- жидкокристаллический дисплей на русском/английском языке;
- возможность исполнения по 2-ой, 3-ей степени автоматизации и для параллельной работы;
- расширенная гарантия до 3-х лет.

ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ «TSS DEUTZ»



Дизель - генераторные установки **серии «TSS Deutz»** предназначены для использования в качестве резервного и основного источника электрической энергии трехфазного тока напряжением 400 В. Дизельные двигатели генераторных установок **серии «TSS Deutz»** жидкостного охлаждения, V-образные с турбонаддувом, верхнеклапанные, частота вращения коленчатого вала 1 500 об/мин.

Дизель-генераторные установки адаптированы к российским условиям эксплуатации. Высококачественные дизель-генераторные установки обладают повышенной надежностью.

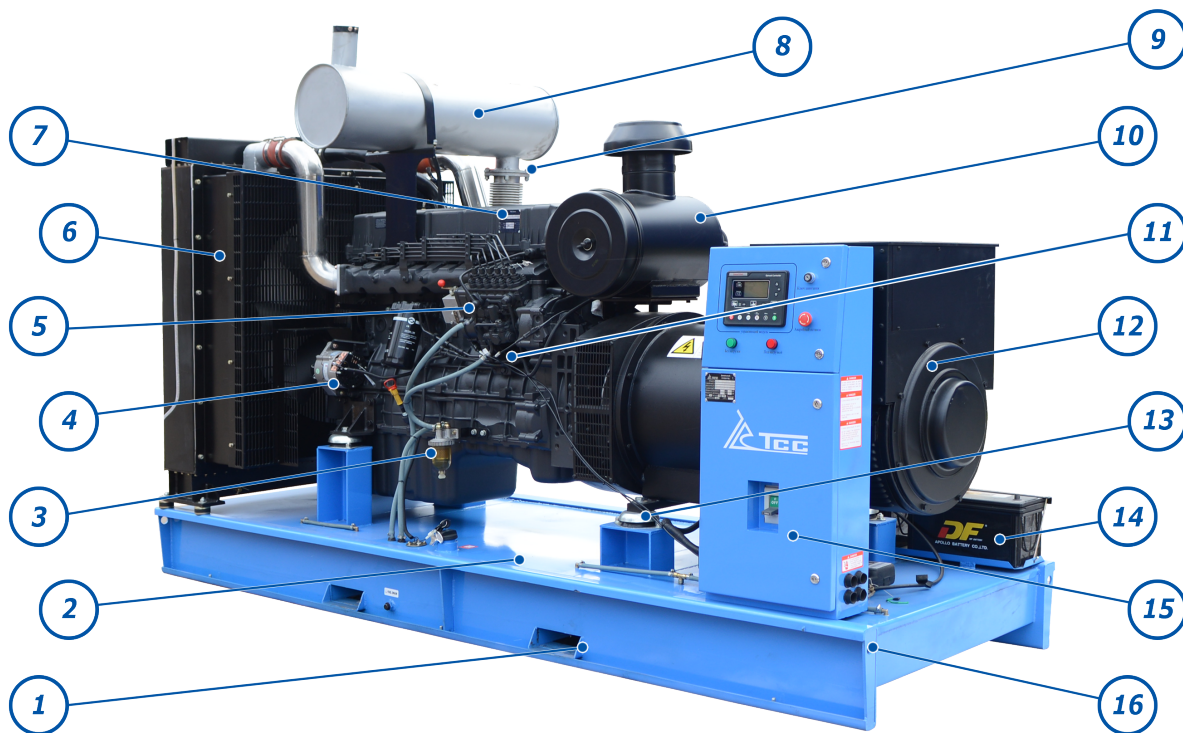
Надежные и недорогие дизель-генераторные установки эффективно использовать для основного непрерывного электроснабжения потребителей в местах отсутствия централизованных источников электроэнергии.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- запуск и работа в условиях низких температур;
- высокие эксплуатационные характеристики;
- соответствие европейским стандартам по экологии;
- возможность применения смазочных материалов российского производства;
- встроенный топливный бак увеличенного объема;
- повышенный ресурс;
- возможность приема большой единичной переменной нагрузки;
- наличие автомата защиты;
- жидкокристаллический дисплей на русском/английском языке;
- возможность исполнения по 2-ой, 3-ей степени автоматизации и для параллельной работы;
- расширенная гарантия до 3-х лет.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

Дизель-генераторные установки ТСС поставляются полностью укомплектованными, заправленными техническими жидкостями в необходимом объеме и готовыми к эксплуатации. Источником энергии дизель-генераторной установки ТСС является современный экономичный дизельный двигатель жидкостного охлаждения. Двигатель приводит во вращение ротор одноопорного безщеточного генератора. Система управления генераторной установки позволяет поддерживать стабильную частоту вращения коленчатого вала двигателя. Двигатель, радиатор охлаждения, генератор установлены на прочной жесткой стальной раме с интегрированным в нее топливным баком. Все дизель-генераторные установки проходят проверочные испытания в течении не менее 2-х часов наработки.



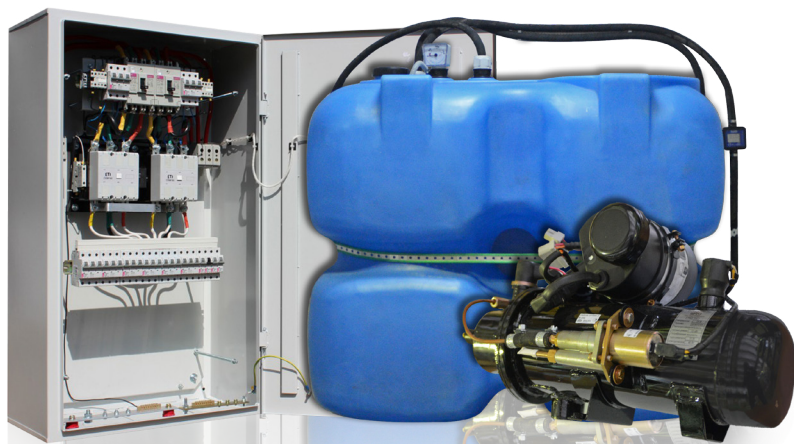
- (1) гнезда для вилочного погрузчика
- (2) топливный бак
- (3) несущая рама
- (4) зарядный генератор
- (5) электростартер
- (6) радиатор охлаждения с диффузором

- (7) турбонаддув
- (8) глушитель шума
- (9) сифонный компенсатор
- (10) воздушный фильтр
- (11) дизельный двигатель
- (12) безщеточный генератор

- (13) виброизолирующие опоры
- (14) аккумуляторные батареи
- (15) шкаф управления
- (16) отверстия для строповки



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

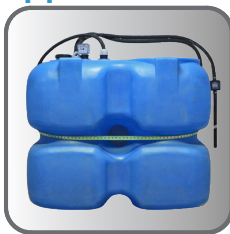


Дизель-генераторная установка монтируется на плоское горизонтальное основание, топливный бак заправляется дизельным топливом, подключаются потребители электрической энергии. Дизель-генераторная установка готова к работе и может использоваться по назначению.

Расширить возможности применения генераторной установки в тяжелых климатических условиях можно путем установки различных подогревателей. Увеличить время непрерывной работы дизель-генераторной установки позволяют дополнительные топливные баки. Системы автоматизации дают возможность эксплуатировать дизель-генераторную установку без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Дополнительное оборудование может быть установлено на новую дизель-генераторную установку, но его так же можно установить и на уже находящуюся в эксплуатации генераторную установку.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БАК



Емкость дополнительного топливного бака (стального или пластикового) определяет возможное количество топлива которое можно использовать, а совместно с системой подкачки топлива обеспечивают более продолжительное время работы дизель-генераторной установки без дозаправки топливом.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР-ВЛАГООТДЕЛИТЕЛЬ



Фильтр-влагоотделитель устанавливается на топливной магистрали и препятствует попаданию водной фракции (имеющейся в топливе низкого качества или от конденсации паров в топливных баках) и обеспечивает более качественную очистку топлива.

ПРЕДПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ



В холодное время предпусковой обогреватель на жидком топливе (бензин, дизельное топливо) либо электрический предпусковой обогреватель обеспечивают подогрев генераторной установки до положительных температур, что обеспечивает ее уверенный запуск.

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА



Подогреватель топлива устанавливается в топливную магистраль и подогревает дизельное топливо при работе дизель-генераторной установки, обеспечивая качественное образование топливной смеси.

СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ



При необходимости совместной работы дизель-генераторной установки с другой генераторной установкой или с внешней сетью для обеспечения электроэнергией общего потребителя применяется система синхронизации, обеспечивающая режим параллельной работы дизель-генераторной установки с другими источниками электроэнергии.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА



Система автоматизации и управления позволяет осуществлять контроль за работой дизель-генераторной установки и, при необходимости, дистанционное управление находясь на любом неограниченном расстоянии от нее.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО



Автоматическое зарядное устройство постоянно поддерживает аккумуляторную батарею в заряженном состоянии (в период нахождения генераторной установки в не работающем состоянии). Во время работы генераторной установки зарядка аккумуляторной батареи обеспечивается зарядным генератором.

АВТОМАТ ВВОДА РЕЗЕРВА (АВР)



АВР применяется для генераторных установок, работающих в резервном режиме. АВР обеспечивает запуск и подключение ДГУ (при пропадании электропитания от основного источника энергии), а при появлении электропитания от основного источника переключение нагрузки на него и выключение ДГУ в автоматическом режиме.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



В зависимости от условий эксплуатации электростанций и пожелания заказчиков, ДГУ могут быть помещены под капоты, кожухи, установлены на шасси или же в блок-контейнеры.

Погодозащитный капот - самый дешевый вариант защиты ДГУ от негативного воздействия атмосферных осадков. Он выполнен в виде металлического короба из листовой стали толщиной 1,5 мм с порошковым покрытием. Имеет распашные двери с 2-х сторон, что существенно облегчает обслуживание ДГУ без его демонтажа.

Шумопоглощающий кожух - дополнительно ко всем преимуществам капота, обеспечивает необходимую теплоизоляцию и снижает уровень шума на 10-12 дБ. Он выполнен в виде металлического короба из листовой стали толщиной 2 мм с шумоизолирующей.

ПОГОДОЗАЩИТНЫЙ КАПОТ

Погодозащитный капот – стальная конструкция, предназначенная для защиты дизель-генераторной установки от атмосферных осадков (дождя, снега, града), а также для предотвращения несанкционированного доступа к размещенному в нем оборудованию и обеспечения безопасности его работы.

Капот изготавливается из **листовой стали** толщиной не менее 1,5 мм, имеет проемы приточной и вытяжной вентиляции, защищенные стальными жалюзийными решетками. Капот оснащен боковыми распашными **дверями с замками**, запираемыми на ключ. Они обеспечивают доступ к размещенному внутри оборудованию, для его обслуживания и ремонта.

Наличие **оконного проема** облегчает визуальный контроль за состоянием органов управления и работой генераторной установки. Капот закреплен на раме генераторной установки болтовыми соединениями, что позволяет при необходимости его легко и быстро снять, и обеспечить свободный доступ к оборудованию.



Капот
Специальный



Капот
Универсальный средний



Решетки
жалюзийные



Проем
оконный



Дверь
распашная с замком



Отверстия
для строповки

Параметры	Для ДГУ	Габариты, мм (ДхШхВ)	Толщина корпуса	Диапазон рабочих температур	Вес, кг
Капот малый	8-30 кВт	1750x940x1100	металлический корпус 1,5 мм	-15 +30 °С	133
Капот универсальный малый	30-60 кВт	2200x1050x1500			206
Капот универсальный средний	60-100 кВт	2750x1134x1860			261
Капот универсальный большой	150-200 кВт	2910x1130x1600			285
Капот специальный	200-400 кВт	4000x2020x2020			526



ШУМОПОГЛОЩАЮЩИЙ КОЖУХ

Шумопоглощающий кожух предназначен для укрытия ДГУ от осадков, обеспечения безопасности работы и уменьшения уровня шума, исходящего от работающей ДГУ. Кожух изготавливается по раме дизель-генераторной из стального листа толщиной **2-2,5 мм** с антикоррозийной обработкой и тепло-звуковым изолятором, обладающим низким уровнем звукопередачи.

Для проведения технического обслуживания кожух имеет **дверцы с удобным замком**, запирающимся на ключ, которые обеспечивают доступ к ДГУ без съема кожуха. Напротив щита собственных нужд в створке двери капота имеется окно для визуального контроля за работой оборудования.

В качестве изолирующего материала применяется негорючий, долговечный материал, которым оклеены все внутренние стенки кожуха. Изделие сконструировано таким образом, чтобы обеспечить **полный доступ** к укрываемому дизель - генератору: кожух имеет технологические проемы для заправки ДГУ топливом, смазочными материалами; кнопка аварийного останова вынесена наружу. Кожух имеет специальный крепежный элемент для подъема ДГУ краном.

Генераторную установку в шумопоглощающем кожухе можно эксплуатировать как в помещении, так и на улице при температуре окружающей среды от **-25°C до +40°C**. Для осуществления вентиляции в кожухе имеются стационарные **металлические жалюзийные решетки**. В конструкции шумопоглощающего кожуха предусмотрена **собственная система газовыхлопа**, которая смонтирована внутри кожуха в специальной **камере шумоглушения**.



Кожух М5 серии «Проф»



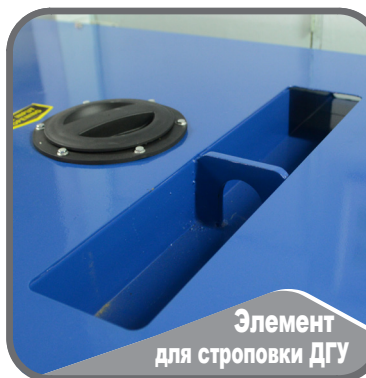
Кожух М5 серии «Супер тихий»



Камера шумогашения



Кнопка останова ДГУ



Элемент для строповки ДГУ



Удобный замок в двери

Группа компаний ТСС производит четыре вида кожухов. Дизель-генераторные установки серии «ТСС Стандарт» и «ТСС Славянка» могут быть помещены в кожухи серии **М19 «Стандарт»**, ДГУ серии «ТСС Doosan», «ТСС Deutz» могут быть помещены в кожухи серии **М17 «Спец»**. Для ДГУ серии «ТСС Проф» предусмотрено два вида кожухов: **М5 «Проф»** и **М5 «Супер тихий»**, которые отличаются надежностью и повышенной шумоизоляцией.

Модель	Параметры					
	Для ДГУ	Габариты, мм (ДхШхВ)	Толщина корпуса	Шумоизоляция, дБ (на удалении 7м)	Вес, кг	
Кожух М19 «Стандарт»	30-80 кВт	2400x1400x1980	2 мм. + 30 мм шумоизоляции	84	1000	
Кожух М17 «Спец»	100-400 кВт	2960x1600x2180		78	1550	
Кожух М5 «Проф»	80-200 кВт	2700x1600x1980	2,5 мм. + 40 мм шумоизоляции	82	1300	
Кожух М5 «Супер тихий»	250-400 кВт	3060x1680x2280		75	1600	

ПРЕИМУЩЕСТВА ПОГОДОЗАЩИТНОГО КАПОТА

- минимальные габаритные размеры
- минимальная стоимость
- минимальный вес
- распашные двери для обслуживания установки
- легкий демонтаж

ПРЕИМУЩЕСТВА ШУМОПОГЛОЩАЮЩЕГО КОЖУХА

- минимальные габаритные размеры
- снижение шума
- защита от пониженных температур
- распашные двери для обслуживания установки
- легкий демонтаж

ПРЕИМУЩЕСТВА БЛОК-КОНТЕЙНЕРОВ

- максимальная защита оборудования
- обслуживание оборудования внутри помещения
- оптимальные условия эксплуатации
- наличие систем пожаротушения
- возможность установки доп. оборудования

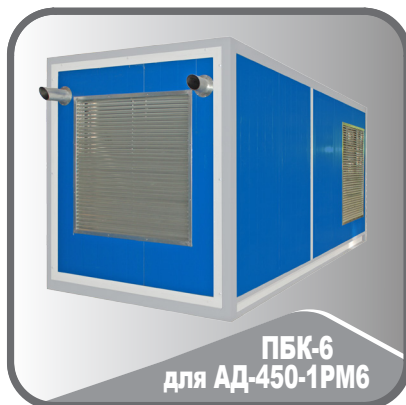
БЛОК-КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



Размещение дизель-генераторной установки в блок-контейнере обеспечивает наиболее полную защиту и позволяет создать благоприятные условия для ее работы, вне зависимости от состояния окружающей среды. Блок-контейнеры типа «МИНИ БК» обычно применяют для размещения генераторных установок малой мощности.

Блок-контейнеры типа «ПБК Север» применяют для размещения генераторных установок средней мощности. Блок-контейнеры конструктивно выполнены из сварного стального пространственного каркаса и сэндвич-панелей с наполнителем из базальтовых волокон. Блок-контейнеры имеют плоскую или двухскатную крышу.

Дизель-генераторные установки любых мощностей могут устанавливаться в блок-контейнеры типа «УБК» на базе утепленного универсального крупнотоннажного контейнера. Блок-контейнеры имеют достаточную теплоизоляцию и звукоизоляцию, высокую огнестойкость. Прочность конструкции позволяет производить погрузку, разгрузку и транспортировку блок-контейнера со всем установленным в нем оборудованием.



ОСОБЕННОСТИ БЛОК-КОНТЕЙНЕРОВ

- блок-контейнер стандартного исполнения предназначен для использования в диапазоне температур -45°C ; $+45^{\circ}\text{C}$, а арктическое исполнение применимо для температур до -60°C .
- перевозка блок-контейнеров может осуществляться любыми видами транспорта.
- в конструкции не используются горючие материалы;
- блок-контейнер является прочной и жесткой конструкцией с пространственным стальным сварным каркасом ферменного типа;
- теплоизолятором являются базальтовое волокно;
- пол выполняется из рифленного стального листа;
- исполнение блок-контейнера возможно с плоской либо двухскатной крышей;
- входная распашная дверь герметизирована по периметру и снабжена замком;
- съемная торцевая стена обеспечивает простоту монтажа и демонтажа оборудования;
- коммутирование электрооборудования производится с использованием щита собственных нужд;
- вентиляция внутреннего пространства блок-контейнера обеспечивает приточно – вытяжная вентиляция с проемами оснащены жалюзийными клапанами с электрическим и ручным приводом;
- дополнительную защиту от атмосферных осадков обеспечивает установка маркиз;
- обогрев внутреннего пространства осуществляется обогревателями;
- для освещения используются светодиодные осветительные приборы;
- дополнительное снижение шума обеспечивает применение шумопоглощающих камер;
- противопожарная система включает в себя систему автоматического пожаротушения, сигнализации и извещения, а также ручные средства пожаротушения.

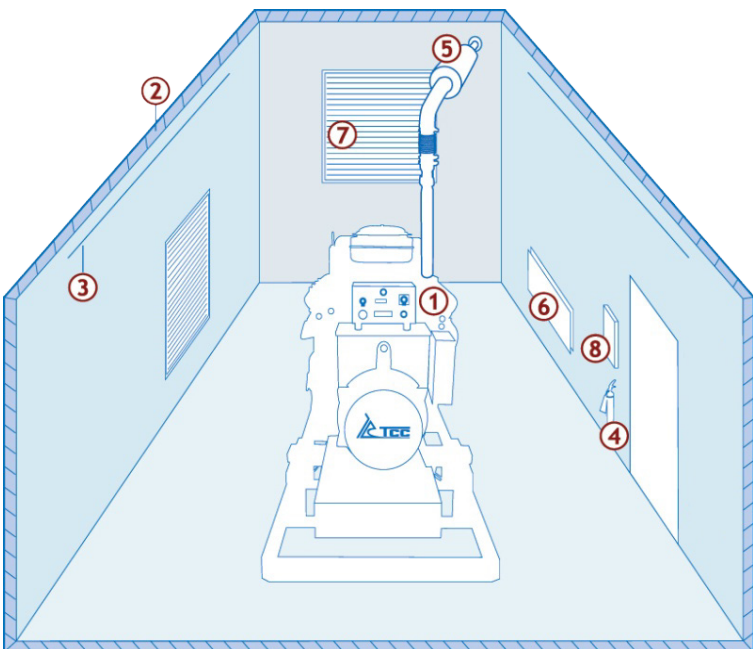
Модель	Диапазон рабочих температур	Толщина сэндвич-панелей	Габариты, мм (ДхШхВ)	Для ДГУ	Вес, кг
Мини-контейнер БК-1	- 40°C ... + 40°C	60 мм	2200x1500x1450	8-24 кВт	800
Мини-контейнер БК-2			2400x1400x1980	30-80 кВт	1000
Мини-контейнер БК-3			3060x1680x2280	100-200 кВт	1600
Мини-контейнер БК-4			3600x1680x2480	250-350 кВт	2000



Модель	Для ДГУ	Габариты, мм (Дх Ш хВ)	Толщина сэндвич-панелей	Диапазон рабочих температур	Вес, кг
«Север ПБК-3»	30 - 80 кВт	3000x2300x2500	50 - 100 мм, в зависимости от условий эксплуатации	- 45°С ... + 45°С (- 60°С ... + 50°С Арктическое исполнение)	1660
«Север ПБК-3,5»	30 - 100 кВт	3500x2300x2500			1810
«Север ПБК-4»	80 - 200 кВт	4000x2300x2500			1900
«Север ПБК-4,5»	100 - 250 кВт	4500x2300x2500			2100
«Север ПБК-5»	100 - 300 кВт	5000x2300x2500			2320
«Север ПБК-6»	350 - 600 кВт	6000x2300x2500			2520
«Север ПБК-6,5»	400 - 800 кВт	6500x2350x2900			2820
«Север ПБК-7»	500 - 900 кВт	7000x2350x2900			3120
«УБК-6»		6058x2438x2591			
«УБК-9»		9125x2438x2596			
«УБК-12»		12192x2438x2896			



СХЕМА ОСНАЩЕНИЯ БЛОК-КОНТЕЙНЕРА «СЕВЕР»



БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**
- Дизель-генераторная установка (1)
 - Сэндвич-панели (2)
 - Освещение (3)
 - Комплект ручного пожаротушения (4)
 - Система автоматического пожаротушения
 - Система газовыхлопа (5)
 - Системы внутреннего обогрева (6)
 - Жалюзи (7)
 - Щит собственных нужд (8)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

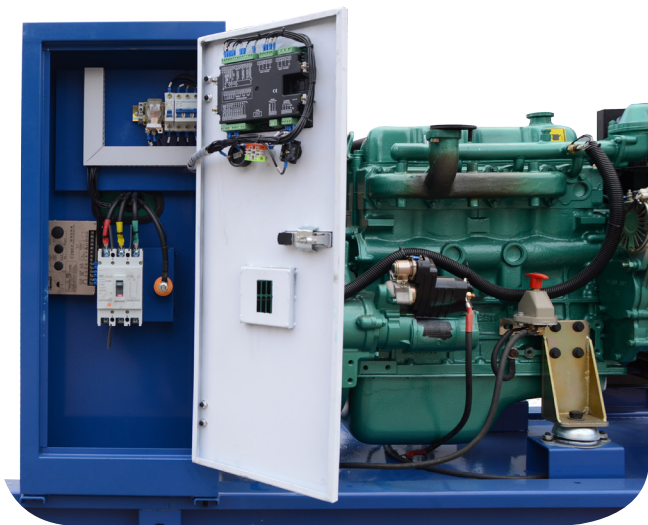
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**
- Дополнительный отсек с топливным баком и системой автоподкачки дизельного топлива
 - Камера шумопоглощения лабиринтного исполнения
 - Шумопоглощающая маркиза
 - Подогреватель охлаждающей жидкости
 - Подогреватель жидкости дизельный
 - Щкаф автоматического ввода резерва (АВР) по второй степени автоматизации
 - Устройство синхронизации

УСТАНОВКА ДГУ НА ШАССИ

Если возникает необходимость частого перемещения дизель-генераторных установок с места на место, ДГУ могут быть установлены на **салазки** или **шасси**. По сравнению со стационарными, мобильные ДГУ обладают следующими преимуществами: удобно и легко перемещаются; обходятся без фундамента; быстро вводятся в эксплуатацию и не требуют большого количества согласований. В качестве шасси применяются: **автомобиль**, тракторные и автомобильные **прицепы**. На шасси обычно устанавливаются дизель-генераторные установки в капоте, шумопоглощающем кожухе или в блок-контейнере, внутри которых размещают и все дополнительное оборудование обеспечивающее автономную работу генераторной установки в «полевых» условиях.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ:

- управление и контроль работы двигателя генераторной установки;
- контроль параметров генератора;
- контроль за состоянием внешней электрической нагрузки;
- согласование параметров внешней нагрузки и работы дизель-генераторной установки;
- аварийная защита и сигнализация;
- отображение контролируемой информации.

На раме дизель-генераторных установок монтируется **шкаф управления**. Внутри шкафа управления располагается автомат защиты генераторной установки. Подключение потребителей электрической энергии производится к входным клеммам автомата защиты. На лицевой панели шкафа управления размещены органы управления и визуального контроля за работой генераторной установки. Органы управления позволяют осуществлять запуск и останов дизель-генераторной установки в ручном режиме. Система управления в автоматическом режиме осуществляет стабилизацию выходных параметров электроэнергии и поддержание стабильной работы генераторной установки при изменяемой внешней электрической нагрузке. Защита электрических цепей от перегрузки и короткого замыкания также осуществляется автоматически. Основой системы автоматизации генераторной установки является **цифровой контроллер**. На жидкокристаллическом дисплее контроллера отображается основная информация о работе дизель-генераторной установки.



КОНТРОЛЛЕРЫ SMARTGEN



Контроллер используется в качестве автоматической системы управления дизель-генераторной установкой. В контроллере используется микропроцессорная технология, способная обеспечивать точные измерения параметров внешней сети, корректировку значений, задавать

временные и пороговые значения. По результатам мониторинга сети осуществляется выполнение функции автоматического запуска или остановки генераторной установки. Во время работы дизель-генераторной установки контроллер обеспечивает согласование внешней нагрузки и работы генераторной установки. Возможна реализация функции удаленного управления, мониторинга и коммуникации (с применением протокола MODBUS). Контроллер может быть широко использован для всех типов ДГУ и обеспечивать режим параллельной работы. Заданные настройки и журнал событий сохраняются в энергонезависимой памяти.

КОНТРОЛЛЕРЫ COMAP



Контроллеры являются встраиваемыми контроллерами генераторных установок, применяемых в качестве основного или резервного источника питания, в том числе и в режиме параллельной работы. Включают в себя встроенный синхронизатор и цифровое изохронное разделение

нагрузки. Контроллеры обеспечивают управление и контроль за работой до 32 генераторных установок. Система управления реализует в себе интегрированные цифровые технологии отображения параметров сети и дизель-генераторных установок, обеспечивает автоматический контроль состояния сети, а также позволяет применять сетевые технологии управления. Контроллеры позволяют применить большой диапазон дистанционной связи, мониторинг и управление через интернет. Для максимального удобства оператора управляющая система может быть установлена в мобильных устройствах с ОС Android и iOS при помощи бесплатного приложения WEBSUPERVISOR.

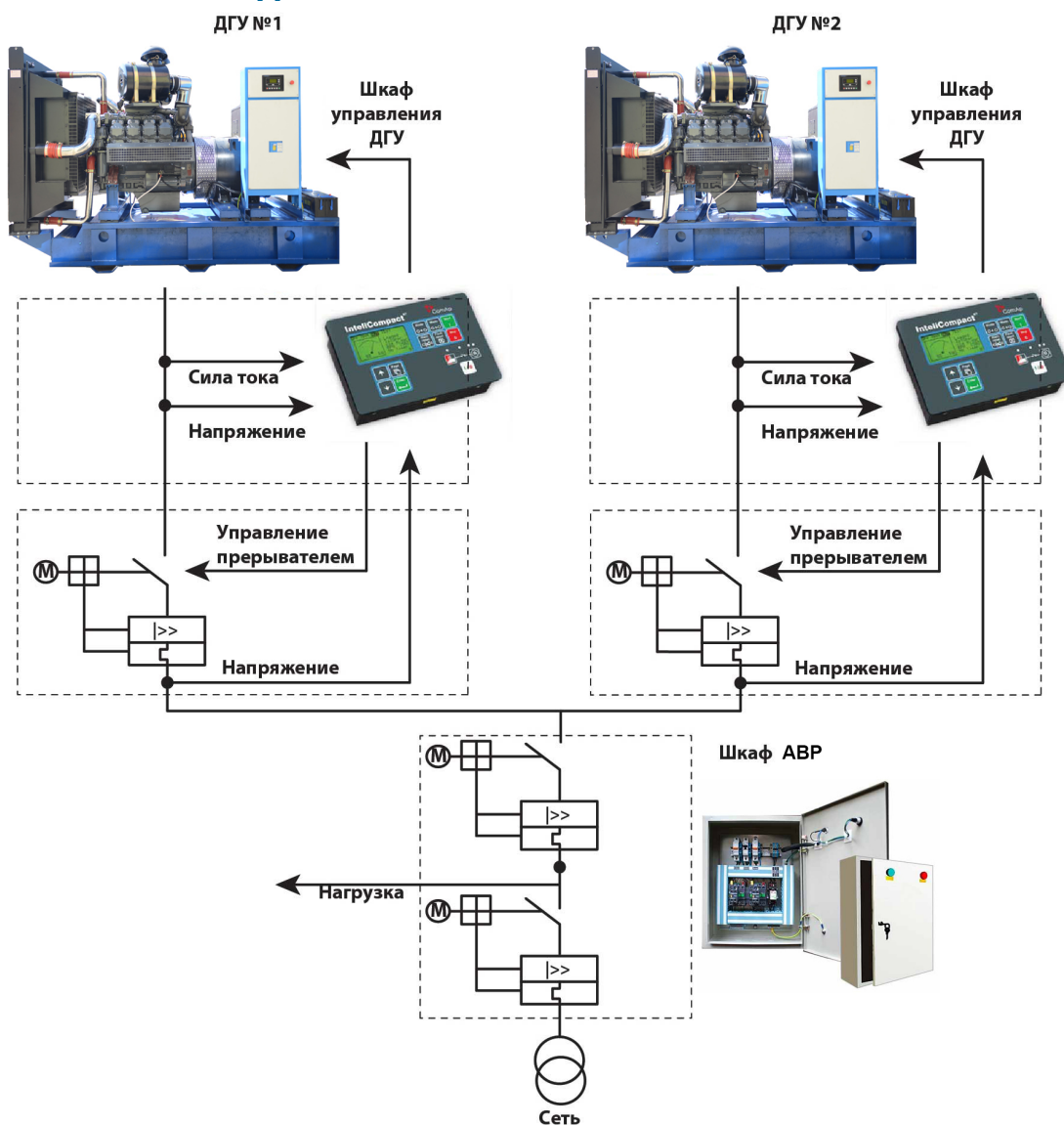
СИНХРОНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



Дизельные электростанции могут быть изготовлены для синхронной работы между собой. Синхронизированная работа может быть организована для ДГУ всех мощностей, с автономным управлением по **1 степени** автоматизации, с резервированием основной сети по 2 и 3 степени автоматизации.

Для обеспечения требований заказчика по синхронной работе в ДГУ применяется система управления на базе **контроллеров ComAp Compact NT**, которыми комплектуется каждая ДГУ вместо стандартного контроллера. Для синхронизации работы сети с одной или несколькими ДГУ в систему управления электростанциями дополнительно устанавливается контроллер **ComAp MainsCompact NT**. Он подключает группу генераторных установок (до 32 шт.) к сети.

СХЕМА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 2-Х ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



ГРУППА КОМПАНИЙ ТСС

НАШ АДРЕС:

129626, г.МОСКВА, ГРАФСКИЙ ПЕРЕУЛОК, д.9

ТЕЛЕФОНЫ:

8 (800) 250-41-44 (БЕСПЛАТНО ИЗ ЛЮБОГО РЕГИОНА РФ)

+7 (495) 258-00-20 (МНОГОКАНАЛЬНЫЙ)

E-MAIL: INFO@TSS.RU

САЙТ: WWW.TSS.RU

QR код «QR - Quick Response - Быстрый Отклик». Это двухмерный штрихкод (бар-код), предоставляющий информацию для быстрого ее распознавания с помощью камеры на мобильном телефоне.

