# **Инструкция по эксплуатации Электрогенераторные системы**



40003 ED-S/DEDA • 40003 ED-S/DEDA -SS

60003 ED-S/DEDA • 60003 ED-S/DEDA -SS

85003 ED-S/DEDA • 85003 ED-S/DEDA -S

100003 ED-S/DEDA • 100003 ED-S/DEDA -S

130003 ED-S/DEDA • 130003 ED-S/DEDA -S





Metallwarenfabrik Gemmingen

Использование по назначению включает в себя также соблюдение предписываемых изготовителем условий эксплуатации, ремонта и технического ухода. Эксплуатация, технический уход и ремонт электрогенераторной установки должны производиться только обученным персоналом, ознакомленным с источниками опасности.

Самостоятельные модификации генераторных установок, не согласованные с изготовителем, исключают ответственность изготовителя за ущерб, возникший в результате подобных модификаций.

При проведении работ по техническому уходу и ремонту генераторных установок разрешается использовать только оригинальные детали, поставляемые заводом-изготовителем. При нарушениях теряется право на гарантийное обслуживание!

Выполнение работ по техническому уходу и чистке разрешается только при остановленном двигателе. При этом необходимо проследить за тем, чтобы электрическая установка двигателя была выключена и двигатель был защищен от несанкционированного включения. Самым надежным способом является отключение клемм стартерной аккумуляторной батареи.

#### Предисловие

Уважаемый Заказчик, генераторные установки марки Geko® разработаны и производятся для всех применений, когда требуется электрическая сеть для обеспечения питания общих электропотребителей. Они отличаются надежностью в работе, при изготовлении они по желанию заказчика приводятся в соответствие требующимся задачам и месту применения. Они используются во всем мире.

Данное руководство по эксплуатации содержит общие указания по обслуживанию, техническому уходу и нагрузкам для генераторных установок модельного ряда 003 следующих классов мощности 40-,60-,85-,100-,130 кВА со специфическими рекомендациями для каждого класса мощности и конструктивного решения. Перечни запасных частей для технического ухода и ремонта генераторных установок приводятся для каждого типа установок. Также прилагаются принципиальные электрические схемы для серийных генераторных установок с автоматизированным оснащением. Также перечислены опциональные, поставляемые по желанию заказчика, компоненты для различных применений.

Мы постарались составить данное руководство по эксплуатации таким образом, чтобы Вы могли быстро найти требующуюся Вам информацию о Вашей генераторной установке. Если у Вас останутся вопросы относительно купленной Вами генераторной установки, Вы можете обратиться в нашу заводскую сервисную службу, которая охотно проконсультирует Вас.

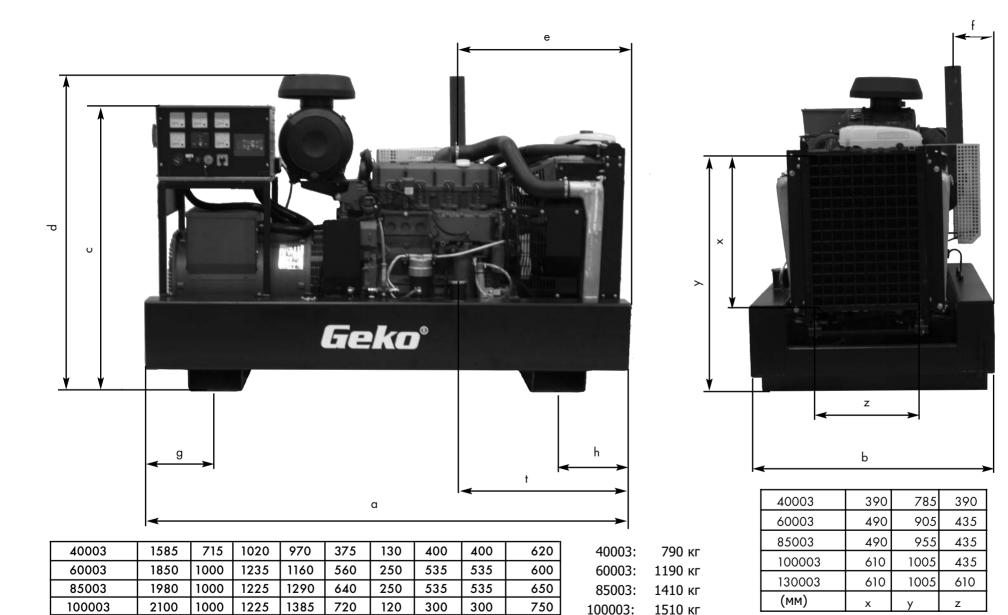
На нас работает разветвленная сеть сервисных и ремонтных мастерских по всему миру. Одна из этих мастерских наверняка расположена недалеко от Вас.

В основу всей информации, содержащейся в данному руководстве по эксплуатации, положен актуальный уровень производственных знаний на момент печати. Фирма "Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH" оставляет за собой право вносить изменения в любое время и без предварительного уведомления, не принимая при этом не себя никаких обязательств. Воспроизведение какой либо части руководства по эксплуатации не разрешается без письменного разрешения.

# Содержание

	Габариты
	Общий вид
	Элементы управления, шкаф КРУ8-9
1.	Общее
1.1	Приводной двигатель
1.2	Генератор
1.3	Электрическая система
1.4	Электронный контроль двигателя11
2.	Ввод в эксплуатацию12
2.1	Эксплуатация вне помещения
2.1.1	Монтаж и запуск
2.1.2	Подключение нагрузки12-13
2.1.3	Подключение потребителей13
2.1.4	Выключение генераторной установки
2.2	Эксплуатация в помещении14
3.	Установка для выхлопных газов
3.	Технические характеристики и конструктивные формы15
4.	Вентиляция
5.	Топливная система19-20
6.	Автомат аварийного электроснабжения GE 803/804/BLC 200 21
6.1	Помощь в проектировании GE 803/804/BLC 200
7.	Крепления для транспортировки
8.	Уровень моторного масла24
8.1	Топливо
9.	Возможные неполадки и их устранение

10.	Техническое обслуживание
10.1	Электрическая система
10.2	Приводной двигатель
10.3	Контроль топливного бака и топливопроводов27
10.4	Замена моторного масла
10.5	Очистка и замена воздушного фильтра
10.6	Замена охлаждающей жидкости
10.7	Замена топливного фильтра тонкой очистки30
10.8	Замена топливного фильтра с водоотделителем, слив воды30
10.9	Очистка / промывка (опция) предварительного фильтра
10.10	Контроль натяжения клиновидного ремня
10.11	Контроль крепления агрегата
10.12	График профилактических ремонтов 40кВА32-33
10.12.1	LГрафик регулярного техухода 40кBA
10.13	График профилактических ремонтов 60кВА - 130кВА
10.13.1	График регулярного техухода 60kVA - 130кBA
10.14	Сервисные комплекты
11.	Нагреватель охлаждающей жидкости (опция)
12.	Стартерная аккумуляторная батарея
	Электрические схемы



130003

(MM)

2300

а

1100

b

1260

С

1325

d

700

е

260

400

g

400

h

Эти размеры служат в качестве помощи при проектировании воздушных каналов. Учитывайте конкретную ситуацию на месте установки!

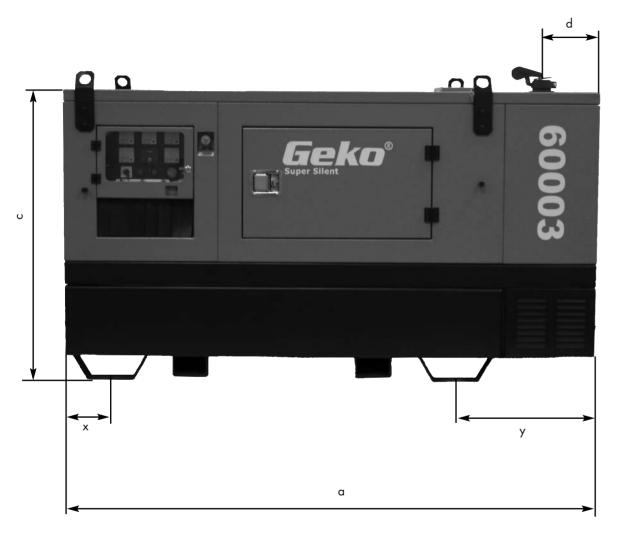
(вес с рабочими жидкостями)

130003: 1775 кг

4

750

t



60003	2250	1100	1255	215	200	190	590
85003	2650	1100	1580	275	200	180	580
100003	2650	1100	1580	275	200	180	580
130003	2850	1150	1620	275	200	180	580
(MM)	a	b	С	d	е	Х	У

40003: 1485 κΓ 60003: 1625 κΓ 85003: 1970 κΓ 100003: 2130 κΓ

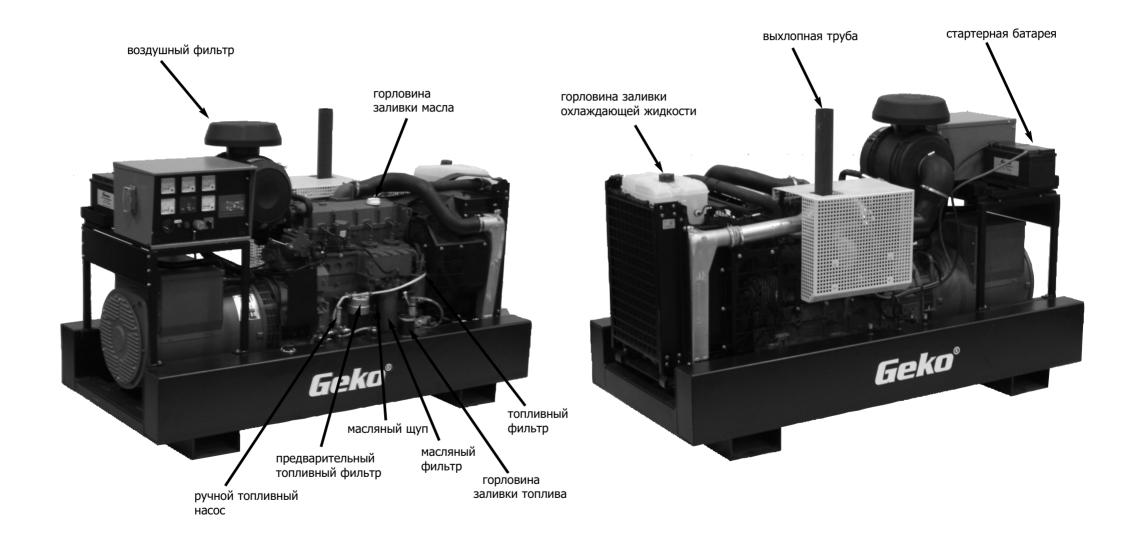
130003: 2330 кг

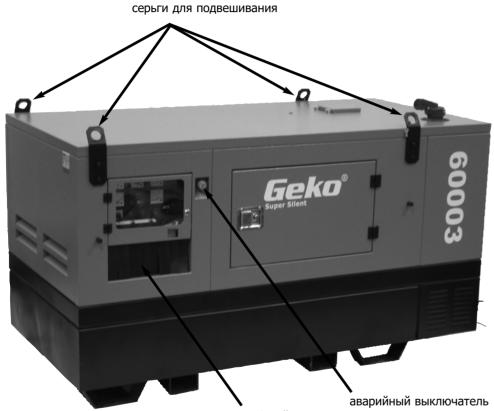
(Вес с рабочими жидкостями )

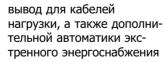


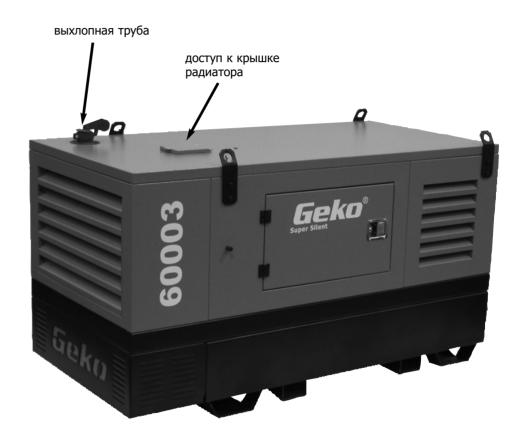
40003	550	1190	900
60003	550	1190	900
85003	570	1130	900
100003	570	1130	900
130003	990	1700	900
(мм)	x	У	z

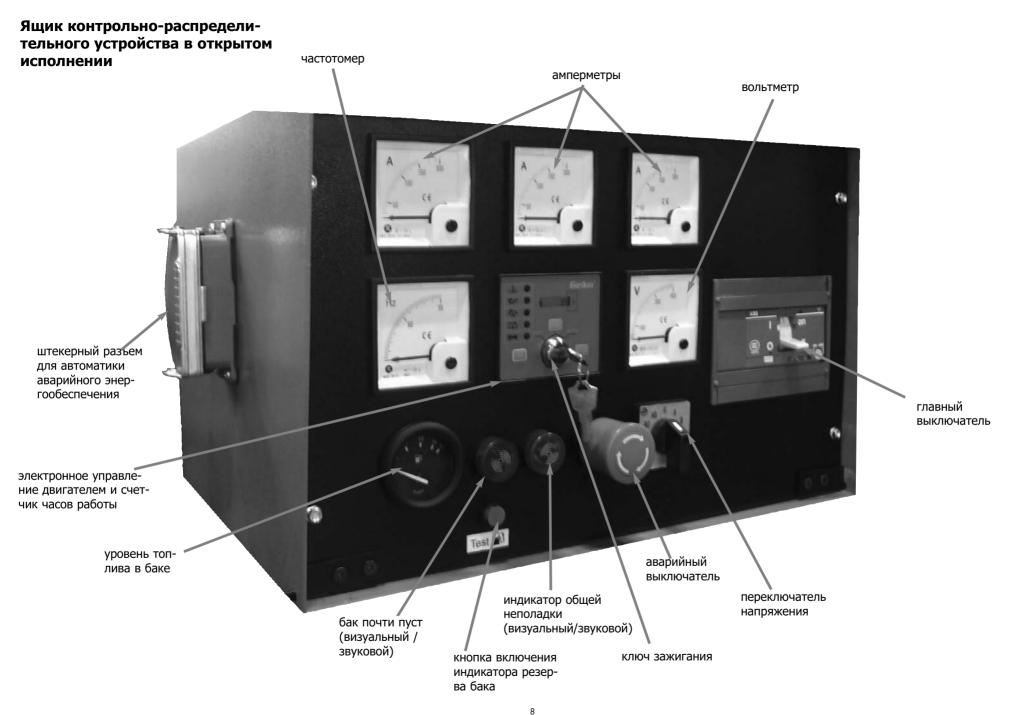
Размеры указаны для помощи при проектировании воздушных каналов. Учитывайте ситуацию на месте!

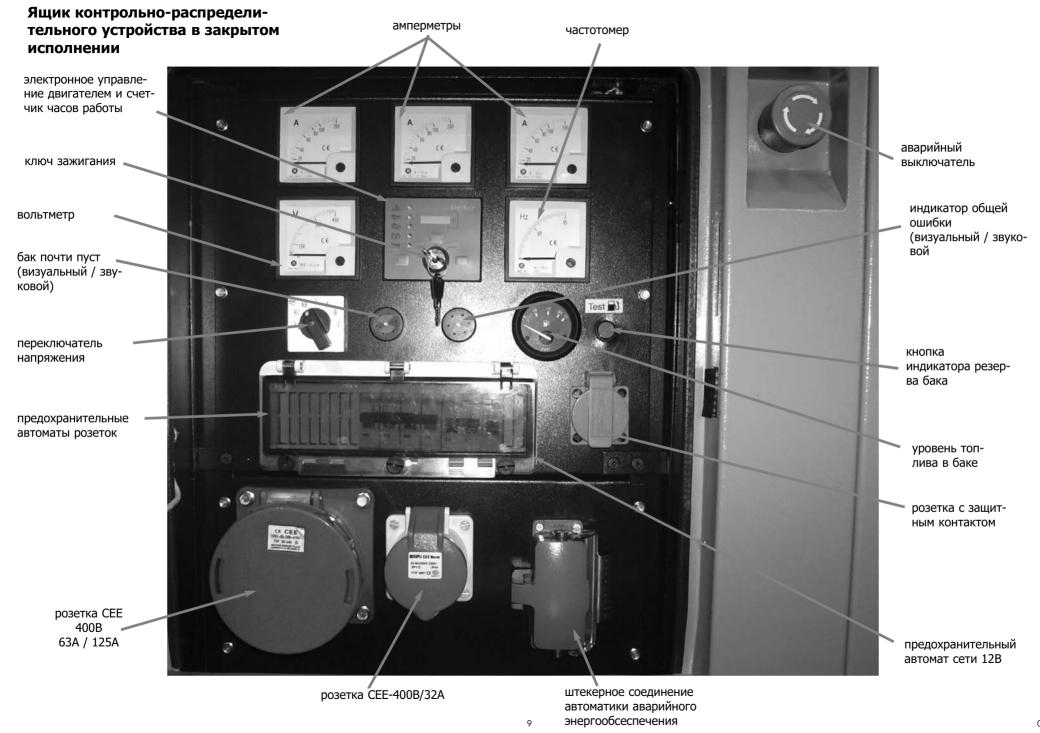












#### 1. Общее

Генераторные установки *Geko®* являются результатом многолетнего опыта и последовательных разработок, которые привели к постоянному улучшению и оптимизации такого продукта как электрогенераторные системы всех классов мощности и любого конструктивного исполнения.

#### Конструкция агрегата

Генераторная установка в состоит из следующих основных компонентов: приводной двигатель, генератор, контрольно-распределительный ящик и несущая рама. На агрегатах в закрытом исполнении устанавливается дополнительно звукоизолирующий корпус. Мотор и генератор прочно соединены между собой при помощи корпуса фланца SAE и образуют собой единый блок двигатель-генератор. Вращение маховика передается на ротор генератора при помощи дисковой муфты сцепления. Блок двигатель-генератор установлен на жесткой несущей раме на упругих виброгасителях.

#### 1.1 Приводной двигатель

В качестве приводных двигателей используются дизельные моторы известной марки Deutz. Мы используем дизельные моторы марки Deutz в наших генераторных установках, потому что они отличаются высокой надежностью при использовании в экстремальных условиях, а также длительным сроком службы. Все генераторные установки оснащены электрическим стартером, стартерной аккумуляторной батареей и электронным контролем двигателя. Приводные двигатели являются так называемыми малооборотными моторами с установленной постоянной скоростью вращения 1500 об./мин. Скорость вращения регулируется при помощи центробежного регулятора в диапазоне ±5% от номинальной скорости вращения при любых нагрузках.

Если требуется запуск двигателя при низких температурах, то по желанию заказчика за отдельную плату устанавливаются нагревательные фланцы, спираль накаливания или свечи накаливания. Если на месте использования установки имеется в наличии источник тока 230B/50Гц, то возможно оснащение установки системой подогрева воды охлаждения, которая постоянно поддерживает двигатель в рабочей температуре и таким образом позволяет подключать номинальную нагрузку вскоре после запуска двигателя. Для генераторных установок мощностью 40 кВА, оснащенных мотором с масляным охлаждением BF4M2011, возможна дополнительная установки системы подогрева масла, запитываемая также от внешней электросети (230B/50Гц).

#### 1.2 Генератор

Генератор представляет собой машину с внутренними полюсами в синхронном исполнении, без контактных колец и щеток, классом изоляции «Н». Напряжение на выходе регулируется электронным регулятором напряжения при любых нагрузках в диапазоне ±10%. Большой запас мощности генератора позволяет запускать электрические потребители в большим индуктивным пусковым током.

## 1.3 Электрическая система 230/400В 50Гц

Генераторная установка от завода предусмотрена для питания потребителей в электрической сети типа IT. Нулевой провод и фазовые провода не связаны с проводом выравнивания потенциала или корпусом. Отбор номинальной мощности для потребителей осуществляется через розетки до мощности 85 кВА. Начиная от мощности 100 кВА для подключения номинальной нагрузки предусмотрены клеммы. Кабель подключения к клеммам подводится через резьбовые соединения. Дополнительно на всех закрытых генераторных установках предусмотрены по одной трехфазной розетке 32A/400B и одной розетке с защитным контактом 16A/230B, каждая из которых оснащена термомагнитным защитным автоматом. Главный автомат защищает генератор от перегрузки на розетке и / или на клеммах подключения номинальной нагрузки. Защитный выключатель предотвращает включение главного автомата при открытой крышке клеммовой коробки.

На генераторах в открытом исполнении (без звукоизолирующего корпуса) кабель для потребителей подключается непосредственно к главному автомату. Работы на клеммах подключения нагрузки должны принципиально выполняться только после полной остановки двигателя и после того, как был вынут ключ зажигания и был выключен главный автомат.

На передней панели контрольно-распределительного ящика установлены элементы управления и индикации:

- 1 х вольтметр с переключателем напряжения
- 1 х частотомер
- 3 х амперметр
- 1 х защитный автомат для номинальной нагрузки в качестве главного автомата
- 1 х защитный автомат для трехфазной розетки 32A/400B
- 1 х защитный автомат для розетки с защитным контактом 16A/230B
- 1 х защитный автомат для электрической сети 12В (в закрытых генераторах этот автомат установлен в контрольно-распределительном ящике)

Также на передней панели установлены следующие элементы управления и контроля дизельных двигателей:

- 1x система управления типа HGM180HC-GK со счетчиком часов работы
- 1х индикация резерва топлива
- 1х кнопка включения индикации резерва топлива при выключенной генераторной установке.
- 1х светодиод и зуммер в качестве индикатора общей ошибки
- 1х светодитод и зуммер в качестве сообщения о том, что топливо скоро закончится.

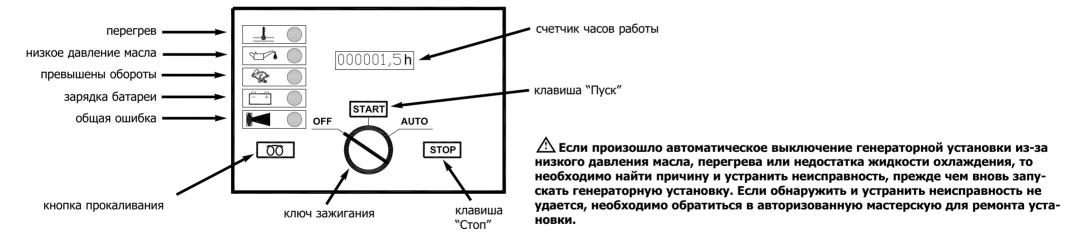
Штекерный разъем для подключения автоматики аварийного энергообеспечения находится на генераторных установках с звукозащитным корпусом на передней панели контрольно-распределительного ящика, а на открытых генераторных установках - на боковой поверхности ящика.

#### 1.4 Электронный контроль двигателя

Система управления двигателем включается и выключается при помощи ключа зажигания. Третье положение ключа ("Auto") делает возможным дистанционный запуск через внешний контакт. При ручном управлении (ключ в положении "START") нажатием на кнопку "START" включается стартер и работает до тех пор, пока не заведется двигатель и генератор начнет давать напряжения, или пока не будет отпущена кнопка. При низких температурах и холодном двигателе нажатием на кнопку прокаливание перед запуском включается система прокаливания на 10 - 20 секунд. После этого нажать на кнопку "START". Ошибки из-за неправильного давления масла и перегрева или низкого уровня охлаждающей жидкости приводят к световой и звуковой индикации и остановке генераторной системы.

Если включен режим автоматической работы, то перед запуском двигателя автоматически производится прокаливание. В автоматическом режиме предпринимаются максимум три попытки запуска. Если все три попытки запуска были неудачными, то система управления переходит в режим сбоя, включается индикатор общей ошибки и загорается комбинированный светодиодный и звуковой индикатор "Общая ошибка", включается звуковой сигнал зуммера.

Если неисправен генератор зарядки аккумуляторной батареи, то производится световая индикация этого (горит индикатор зарядки батареи). Если заканчивается топливо в баке, то происходит световая и звуковая индикация и выключение генераторной установки.



#### 2. Ввод в эксплуатацию

Ввод генераторной установки в эксплуатацию должен производиться только после того, как пользователь прочитал данное руководство по эксплуатации и ознакомился с элементами управления генераторной установкой!

## 2.1 Эксплуатация вне помещений

Внимание! Следите за тем, чтобы оставалось достаточно места доступа воздуха к генераторной установке (не менее 2 метров с каждой продольной стороны, 1,5 метра со стороны забора воздуха генератора и примерно 3 метра со стороны радиатора двигателя). Указанные расстояния является минимальными. Меньшие расстояния к предметам и особенно к стенам приводят к тому, что теплый отработанный воздух засасывается вентилятором двигателя или генератора, что может привести к перегреву генераторной установки. Не храните горючие материалы или топливо вблизи генераторной установки. Существует большая опасность возгорания, поскольку выхлопные газы и вся выхлопная система может иметь температуру выше 300°С. Немедленно устраняйте пролитое топливо и только после этого запускайте генераторную установку. Если для отвода выхлопных газов используется выхлопная труба или нечто подобное, то ее нельзя прокладывать вблизи горючих материалов из-за высокой опасности пожара. Не прикасайтесь к горячим компонентам выхлопной системы из-за опасности ожога.

При длительном пребывании рядом с генераторной установкой необходимо пользоваться средствами защиты слуха.

## 2.1.1 Монтаж и запуск

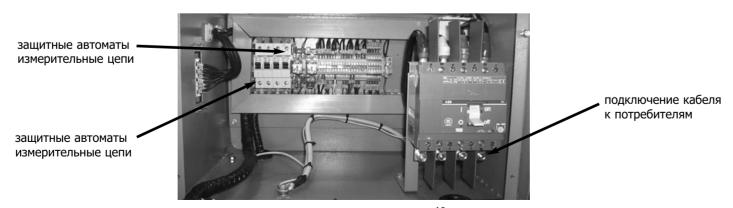
Установить генераторную установку на прочную ровную поверхность в горизонтальном положении.

- При стационарной установке агрегата под защитным навесом должен быть выполнен соответствующий фундамент. См. рис. и описание на стр. 14)
- Проверьте генераторную установку на видимые повреждения.
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости и моторного масла, долейте при необходимости. Подключите клеммы кабеля стартерной батареи.
- Поверните ключ системы управления двигателя в положение "Пуск". Проверьте по индикаторному прибору наличие топлива, при необходимости заправьте бак.
- При температуре ниже минус 5°C нажать не кнопку прокаливания в течение 10 20 секунд, желтый индикатор прокаливание светится, пока нажата кнопка. После этого отпустить кнопку прокаливания и нажать на кнопку "Пуск" и удерживать ее (максимально 20 секнуд), пока двигатель не заведется.
- Следите за системой управления двигателем, индикаторами и измерительными инструментами. При нарушениях в работе остановить генераторную установку кнопкой "Стоп" или поворотом ключа в положение OFF и устранить неисправность.
- Если мотор не завелся с первой попытки, предпринимайте следующую попытку не раньше, чем через 1 минуту.

Перед запуском генераторной установки отключите все потребители или выключите главный автомат. После успешного запуска двигателя и его прогрева включите потребители и наблюдайте за показаниями приборов на приборной доске. При превышении номинальной силы тока, напряжения или частоты отключите отдельные потребители. Генераторная установка не должна эксплуатироваться в течение длительного времени (несколько дней или недель) менее чем с 1/3 номинальной нагрузки. Дизельным мотор может повредиться.

# 2.1.2 Подключение нагрузки

У генераторных установок в открытом исполнении силовой кабель к потребителям подключается напрямую к клеммам главного автомата.



Генераторные установки в закрытом исполнении оснащены дополнительно розетками согласно следующей таблице.

наименование	мощность	розетка с защ. конт.	3-фазная розетка 32A	3-фазная розетка 63A	3-фазная розетка 125А	клеммы L1, L2,L3 N, Pe
40003ED - S/DEDA -SS	40кВА	1	1	1	-	-
60003ED - S/DEDA -SS	60кВА	1	1	-	1	-
85003ED - S/DEDA -S	85кВА	1	1	-	1	-
100003ED - S/DEDA -S	100кВА	1	1	-	-	1
130003ED - S/DEDA -S	130кВА	1	1	-	-	1

#### 2.1.3 Подключение потребителей

Подключение потребителей производится от розеток или силовых клемм на контрольно-распределительном ящике генераторной установки. Конструкция запитки в распределительную сеть, с соответствующим согласованием, должна выполняться квалифицированным электриком с учетом местных норм. Используемые кабели и проводники должны соответствовать номинальной мощности розеток и защитных автоматов агрегата. Согласно норме ISO 8528-8 / 6.7.5 максимальное разрешенное сопротивление шлейфа всей кабельной распределительной сети после розеток и силовых клемм составляет 1,5Ω. При подключении нескольких потребителей к розеткам генераторной установки в расчет сопротивления шлейфа необходимо включать все проводники, а не только провод одной розетки.

Максимальная длина отдельных кабелей приводится в качестве примера в следующей ниже таблице:

сечение кабеля	1,5 мм²	2,5 mm²	4,0 мм²	6,0 мм²
длина кабеля	60 м	100 м	165 м	250 м

Также согласно норме ISO 8528-8 / 6.7.2.3.2 общая длина сети кабелей и проводников, подключенной к генераторной установке, ограничивается следующей формулой: длина кабелей, умноженная на напряжение не должна превышать 100000 Вм. Исходя из этого, при напряжении 400В максимальная длина всех подключенных кабелей и проводов не должна превышать 250м.

В качестве переносных удлинителей должны использоваться проводники не хуже H07RN-F по DIN VDE 57282, часть 810. Если генераторная установка должна подключаться к существующей сети, то должно быть выполнено согласование мер защиты общей сети. Местные предписание и технические условия подключения (ТАВ) должны соблюдаться, при необходимости должно быть получено разрешение от местной энергопоставляющей организации.

Ответственность за эффективность защитных мер несет исполняющий специалист.

#### 2.1.4 Отключение генераторной установки

Перед остановкой генераторной установки отключить все потребители. Дать двигателю поработать без нагрузки в течение примерно 5 минут для остывания. После этого нажать на кнопку "Стоп" на блоке управления двигателем или повернуть ключ в положение "OFF".

**В** экстренных случаях пользуйтесь кнопкой аварийного отключения на контрольно-распределительном ящике. В этом случае генераторная установка останавливается незамедлительно, включается световая и звуковая индикация, и начинает мигать индикатор ошибки на блоке управления двигателем.

#### 2.2 Эксплуатация в закрытых помещениях

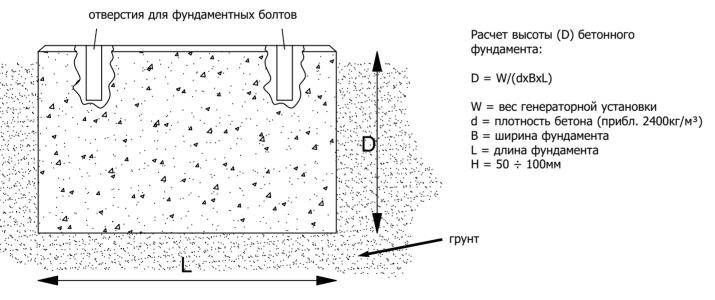
При монтаже и эксплуатации генераторной установки в закрытых помещениях необходимо учитывать следующее:

- Помещение, в котором должна быть установлена генераторная установка, должно быть достаточно большим, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ ко всем блокам для проведения работ по техническому уходу и ремонту.
  - При монтаже генераторных установок с звукозащитным корпусом необходимо следить за тем, чтобы дверцы корпуса могли беспрепятственно открываться.
- Все дополнительные компоненты, например, вентиляционные шахты, отвод выхлопных газов, топливная система и электрические системы автоматики должны размещаться целесообразно и обозримо.
- Место монтажа генераторной установки должно выбираться таким образом, чтобы обеспечить наиболее короткие пути для воздуха охлаждения, отработанного воздуха и выхлопных газов наружу. Это позволит сэкономить материал на шахты подачи и отвода воздуха, выхлопные трубы и повысит безопасность при работе генераторной установки.
- Для установки генераторной системы необходимо соорудить фундамент. Размеры фундамента ориентируются на габариты и вес генераторной установки. Длина и ширина фундамента равны длине и ширине генераторной установки. Металлическая арматура в верхней части фундамента увеличит его прочность.

Фундамент должен сооружаться на естественном стабильном грунте, на не насыпной или намывной основе. Если по техническим причинам генераторная установка должна быть смонтирована на бетонных плитах, необходимо привлечь специалиста для оценки стабильности конструкции.

По причинам безопасности нагрузка на основу не должна превышать 2,5кг/см². Блок фундамента должен быть по возможности выполнен монолитно. Перед заливкой бетонного блока вырытый котлован должен быть выложен изоляционным слоем из пробки или тяжелого полистирола толщиной от 5 до 10 см, чтобы уменьшить передачу вибрации и шума на окружение. По эстетическим причинам и для более удобной очистки фундамент должен возвышаться над грунтом примерно на 10 см.

Генераторная установка должна устанавливаться и юстироваться на фундаменте только после его отвердения. Фундаментные болты должны быть правильно установлены в отверстия станины и отверстия, высверленные в фундаменте, и залиты цементным раствором. Только после отвердения раствора генератор можно вводить в эксплуатацию.



#### 3. Выхлопная система

Генераторные установки, монтируемые стационарно в специально предусмотренных помещениях, нуждаются, как привило, в удлиненной конструкции выхлопных труб с глушителем для отвода продуктов сгорания наружу. Для эффективной работы дизельного двигателя особенно важно соблюдение предписанного встречного давления выхлопных газов. Повышенное встречное давление выхлопных газов в трубе приводит не только к понижению мощности двигателя и повышению температуры выхлопных газов, но и к повышенному выбросу вредных веществ и увеличению расхода топлива. Кроме этого повышается температура воды охлаждения, масла и компонентов двигателя. Все это может привести к преждевременному износу дизельного денателя.

Выхлопная система (труба и шумоглушитель) должна быть выполнена таким образом, чтобы встречное давление газа в трубе не превышало 200....300 мм водного столба. Максимально допустимое значение встречного давления в выхлопной трубе, измеряемое у двигателей с турбонаддувом примерно 100 мм за турбиной и у безнаддувочных двигателей примерно 180 мм сзади фланца выхлопного коллектора, ни в коем случае не должно превышать 300 мм водного столба. Во время измерения генераторная установка должна работать с номинальной нагрузкой.

Если указанные выше значения превышаются, необходимо связаться с заводом-изготовителем для согласования мер.

#### ВЫХЛОПНЫЕ ТРУБЫ:

Выхлопные трубы для генераторных агрегатов изготавливаются обычно из гладких бесшовных стальных труб (UNI 1293).

Отверстия выхлопных труб должны располагаться таким образом, чтобы выхлопные газы не приводили к каким-либо помехам и повреждениям.

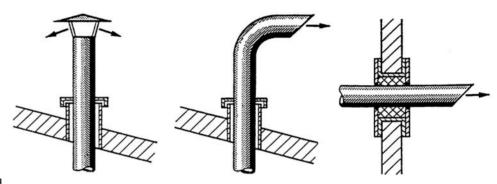
Установленная на трубу защита от дождя или горизонтальный вывод трубы со скосом предотвращают попадание дождевой воды в выхлопную систему. При проводке трубы сквозь стену или крышу здания требуется теплоизоляция трубы для предотвращения теплопередачи. Особенно нужно следить за тем, чтобы выхлопные трубы не проходили вблизи горючих материалов из-за возможности их возгорания. Выхлопные трубы должны быть проложены по возможности дальше от забора воздуха в воздушный фильтр, чтобы подаваемый на сгорание воздух не разогревался.

На рисунки справа изображены возможные решения.

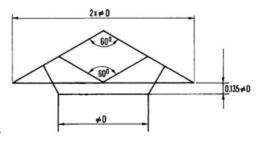
#### 3) ДЕТАЛИ

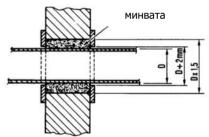
#### 3) ДЕТАЛИ

а) примеры выхлопных труб с дождезащитой



- б) деталь защитной крышки
- в) проход выхлопной трубы через переборку





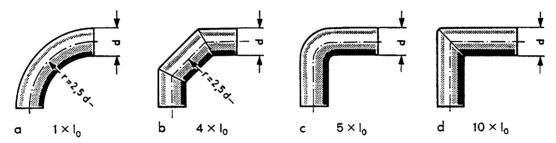
Если изгибы неизбежны, то их необходимо проектировать с большим радиусом (в среднем в 2,5-3 раза больше диаметра трубы).

Для расчета общей длины трубы, определяющей встречное давление выхлопной трубы, необходимо учитывать изгибы с их так называемой линейной длиной В таблице ниже приведена линейная длина для наиболее пригодного колена трубы (рис. a).

Все другие формы могут в принципе также использоваться, однако они увеличивают линейную длину, как указано ниже. Это может привести к необходимости увеличения диаметра.

d m Внутренний диаметр	m 40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
m Равнозначная длина l <sub>o</sub>		0,7	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	4,0	5,4	6,7

б) Различные типы изгибов в сравнении по их равнозначными длинам



Типы **b, c, d** вызывают слишком большой спад энергии по сравнению с типом **a** и поэтому должны по возможности не использоваться.

Выхлопная система должна быть полностью герметична. Лучше всего использовать фланцевые соединения между отдельными сегментами. Переходы между сегментами с различным диаметром выполняются при помощи конических переходников, угол расширения которых не должен превышать 30°.

Соединение между выхлопным коллектором двигателя и выхлопной системой выполняется при помощи поставляемого эластичного компенсатора. Компенсатор должен устанавливаться как можно ближе к выходу выхлопного коллектора. Компенсатор уменьшает передачу вибраций двигателя на выхлопную систему и компенсирует тепловое расширение труб во время работы двигателя. Трубы выхлопной системы должны быть проложены и закреплены на стенах и потолках таким образом, чтобы не допустить деформации или напряжения компенсатора.

В самом низком месте выхлопной системы должен быть предусмотрен коллектор для конденсата соответствующего размера со сливным вентилем.

Если в одном помещении размещены несколько генераторных установок, то выхлопные газы не должны подключаться к общему коллектору выхлопных газов. При неблагоприятных условиях это может привести к тому, что агрессивные газы и влага от работающих генераторных установок проникнет в неработающие генераторные установки и повредит их.

При помощи приводимой ниже номограммы можно определить диаметр трубы выхлопной системы в зависимости от диаметра трубы, колен, количества выхлопных газов, допустимого давления и типа труб (с изоляцией или без).

16

Пунктирная линия со стрелками показывает ход расчета, начиная от длины трубы и кончая ее диаметром.

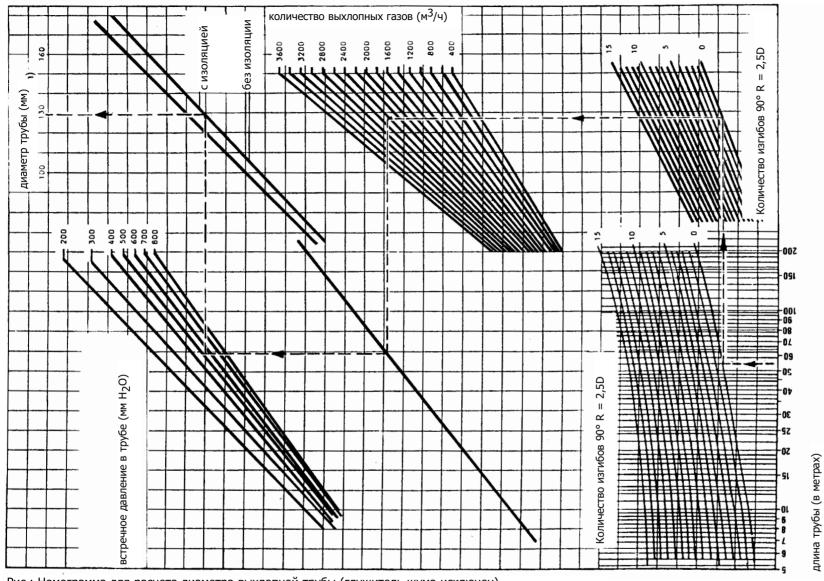


Рис.: Номограмма для расчета диаметра выхлопной трубы (глушитель шума исключен)

Суммарное встречное давление труб и глушителя шума не должно превышать предписанное встречное давление для выхлопной трубы дизельного двигателя. При возникновении резонанса в выхлопной системе возможно увеличение шумов.

Модификации внешней выхлопной системы могут уменьшить данные шумы.

При особенных применениях генераторной установки, например, в больнице, могут использоваться особо эффективные глушители шума или даже шумогасительные камеры.

#### 4. Вентиляция

Вентиляция помещения, в котором эксплуатируется генераторная установка, должна отвечать следующим требованиям:

- иметь возможность отвода тепла, возникающего при работе генераторной установки в результате конвекции и излучения;
- обеспечивать подачу свежего воздуха к воздушному фильтру и для охлаждения генератора и двигателя.
- Повышение температуры внутри помещения при нормальной работе по отношению к внешней температуре должно составлять не более 10 15°C.

На следующем рисунке изображено типовое решение, применимое в большинстве случаев.

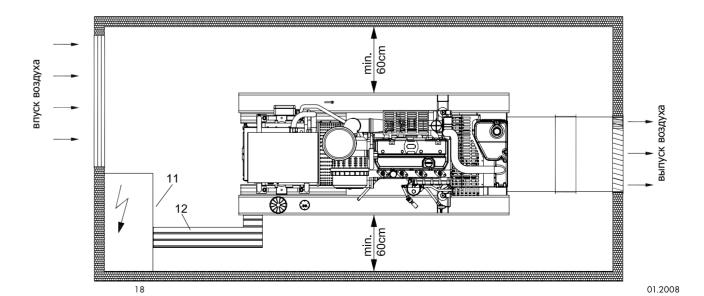
В любом случае необходимо избегать того, чтоб теплый воздух от радиатора дизельного двигателя, снова засасывался в установку. Свежий воздух обычно подается через отверстие в нижней части помещения. Это отверстие должно находится по возможности на противоположной стене по отношению к выходу теплого воздуха. Чтобы избежать застой теплого воздуха, рекомендуется предусмотреть в потолке помещения дополнительное отверстие для вытяжки воздуха.

Все воздушные шахты должны быть защищены решетками от проникновения животных или закрываемыми шторками. Как видно на рисунке, генератор и двигатель забирают воздух для охлаждения из помещения, в котором установлена генераторная установка.

Теплый воздух вытесняется через воздушный канал наружу.

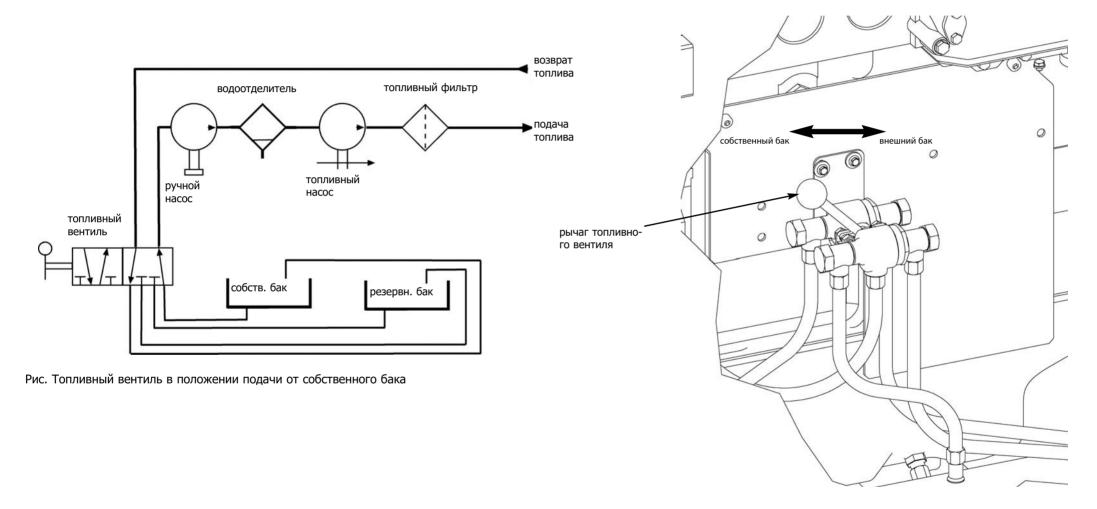
Belixion-Hibe rasible rational policy of the state of the

- 1 генераторная установка
- 2 ящик генераторной установки
- 3 фундамент
- 4 шахта отработанного воздуха с сильфоном
- 6 впуск воздуха с решеткой
- 7 глушитель шума
- 8 выхлопная труба
- 9 компенсатор
- 10 подвеска выхлопной трубы
- 11 яшик КРУ
- 12 кабельный канал



#### 5. Топливная система

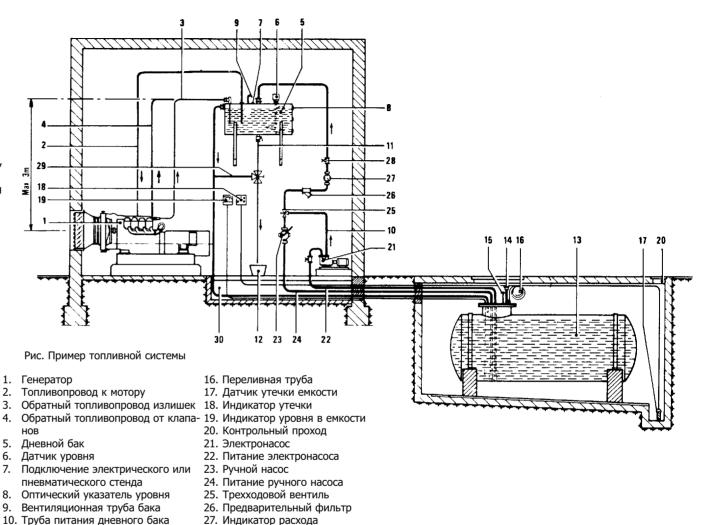
Генераторные установки Geko серийно оснащены полностью укомплектованной топливной системой, включающей в себя двигатель и встроенный в станину топливный бак. Если требуется более продолжительная автономная работа или для соответствия специальными требованиям, возможно использование отдельного резервного топливного бака. По желанию заказчика, за отдельную стоимость завод-изготовитель может оборудовать генераторную установку топливным вентилем. С его помощью можно вручную выбирать подачу топлива для генераторной установки от собственного бака или от резервного бака. Резервный бак подключается при помощи соответствующих шлангов и соединительных труб к топливному вентилю. Гибкие шланги должны быть устойчивыми к топливу и соответствовать возникающему в них давлению (макс. 0,8 бар). При длине более 5 метров необходимо соответственно увеличить диаметр топливопровода.



#### На рисунке приведен пример топливной системы с внешним дневным баком и емкостью-хранилищем.

При монтаже дополнительной системы следует учитывать следующее:

- Топливопроводы должны иметь крепления на соответствующем расстоянии для избежания резонанса или прогиба длинных участков.
- Используемые шланги, особенно со стороны забора топлива, должны быть как можно короче.
- Возвратный топливопровод от дизельного двигателя должен вводиться в бак не менее, чем за 30 см от заборной трубы, чтобы избежать засасывания в мотор теплого топлива, содержащего большое количество пузырьков.
- Радиусы изгибов труб выполнять с большим радиусом и избегать скачков диаметра.



11. Дренажная труба конденсата воды 28. Запорный вентиль

29. Труба дренажа и перелива

30. Топливопроводный канал

12. Сборник

13. Емкость-хранилище

14. Заливная горловина15. Вентиляционная труба

## 6. Автоматика аварийного энергоснабжения GE 803/804/BLC 200 (опция)

Система аварийного электроснабжения GE 803/804 обеспечивает при исчезновении или сильных колебаниях напряжения сети автоматический переход на энергообеспечение от генераторной установки Geko.

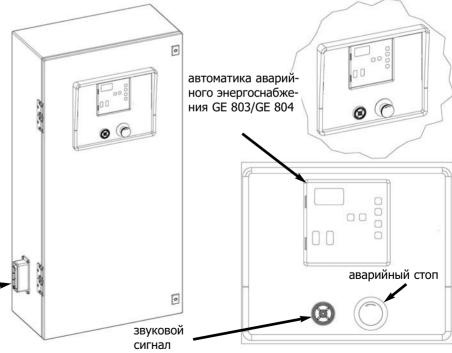
При появлении напряжения в сети также автоматически происходит обратное переключение на питание от сети и отключение генераторной установки.

⚠ Автоматика аварийного энергоснабжения берет на себя все управление и контроль генераторной установки перед запуском, во время работы, на фазе остановки и остывания двигателя. Подключайте автоматику аварийного энергоснабжения только при остановленной генераторной установке (ключ в положении "OFF"). После подключения этой системы ключ всегда остается в положении "OFF", в том числе и при работе генераторной установки.

- Автоматика аварийного энергоснабжения для стационарных генераторных установок.
- Автоматика аварийного энергоснабжения подключается при помощи кабеля управления и штекерного соединения с ящиком КРУ генераторной установки.
- Через силовые кабели (L1, L2, L3, N, PE) от главного автомата или розеток напряжение генератора подается на автоматику аварийного энергоснабжения.
- Диалог с пользователем открытым текстом с ЖК-дисплеем и сенсорными клавишами на нескольких языках (немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, русский) на GF 804
- Все процессы, значения, время, предельные значения и состояния могут устанавливаться параметрами индивидуально, что дает возможность работать в любом режиме и адаптировать систему к различным типам двигателей.
- Индикация всех измеренных и выставленных значений и параметров открытым текстом на дисплее (напряжение, сила тока, частота, температура, аккумулятор, временные процессы, а также состояния входа и выхода) на GE 804.
- Выбор различных технологических параметров, например время прогрева, время ожидания, предельные верхние и нижние значения напряжения, частоты, временные интервалы: прокалка, повторное прокаливание, возврат сети, время доработки и т.п.
- Блок памяти для статистики значений температуры, напряжения, нагрузки и т.п. на GE 804
- Блок памяти на циклов СТАРТ-СТОП с датой, временем, температурой, батареей, напряжением и т.п. (опрос через ПК или принтер, или модем) на GE 804.
- Высвечивание всех входов и прямое тестирование выходов.
- Прямое подключение контакторов к генераторной установке (включено в объем поставки).
- Ящик с контакторами сети и генератора, зарядное устройство, с выполненными внутренними соединениями включено в комплект поставки.
- Генераторная установка может быть немедленно остановлена как кнопкой аварийного отключения (Not-Aus) на системе автоматического энегрообеспечения, так и кнопкой аварийного отключения на самом агрегате.
- Разъем для принтера RS-232 для распечатки протокола и параметров.
- Возможно управление через локальную сеть.
- Подключение стандартного модема или модема GSM с возможностью полного дистанционного управления через центральную систему (опция).
- Генераторная установка может быть в любой момент отсоединена от системе аварийного энергоснабжения и эксплуатироваться мобильно.
  - Для этого обязательно отсоединить как управляющий, так и силовой кабель между генераторной установкой и системой аварийного энергоснабжения!
- Управляющий кабель, стандартный, длина 5 м. Возможна поставка кабеля длиной 10м.

Для обслуживания устройств аварийного энегроснабжения GE803 и GE804 ознакомьтесь с поставляемым с ними руководством по эксплуатации.

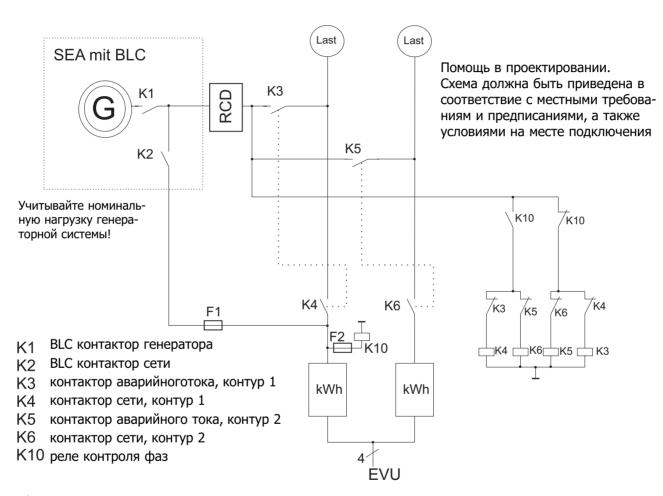
подключение кабеля **•** управления



#### 6.1 Помощь в проектировании GE 803+804/BLC 100

В качестве помощи в проектировании мы даем рекомендации по установке, распространяющиеся принципиально на системы GE 803/804 или BLC 100. Электрическая схема иллюстрирует пример жилого дома на 2 семьи с 2 отдельными счетчиками электроэнергии.

Перед монтажом необходимо в любом случае проинформировать местную энергопоставляющую организацию, либо получить разрешение у нее на подключение к сети.



⚠ Внимание! При использовании кабелей и проводников, сечение который больше, чем допустимое сечение установленных клемм (GE803/GE804/BLC), необходимо произвести профессиональную замену этих клемм на клеммы, соответствующие используемым проводам.

22

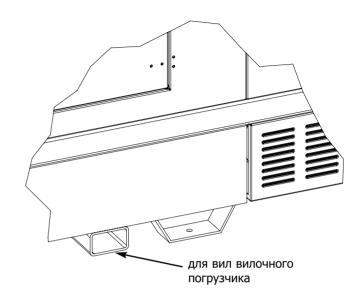
За ущерб из-за непрофессионального подключения проводов изготовитель ответственности не несет. В качестве защиты чувствительных потребителей от превышения напряжения мы рекомендуем установку защитных реле, отключающих потребители от сети при скачках напряжения.

## 7. Крепления для транспортировки

Генераторные установки, как в закрытом так и в открытом исполнении, имеют на несущей станине по четыре приваренных упора для установки и крепления на фундамент.

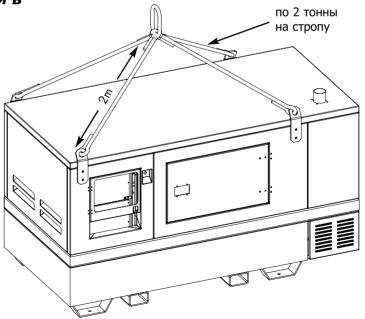
Каждая генераторная установка может быть поднята, передвинута или погружена сбоку вилочным погрузчиком с соответствующей грузоподъемностью и плоскими вилами. Для предотвращения опрокидывания снизу к станине генераторной установки приварены по две проушины, в которые входят вилы погрузчика.

⚠ Поднятие, перемещение или погрузка генераторной установки при помощи средств, у которых вилы не входят в предусмотренные для этого проушины не разрешаются. Генераторная установка может опрокинуться, повредиться или нанести ущерб здоровью оператору транспортного средства.



Завод изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неверного крепления и транспортировки!

Генераторные установки в закрытом исполнении имеют четыре серьги на верхней кромке корпуса для строп при погрузке при помощи подъемного крана.



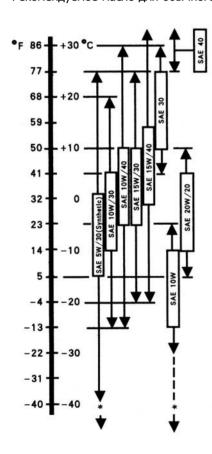
## 8. Уровень моторного масла

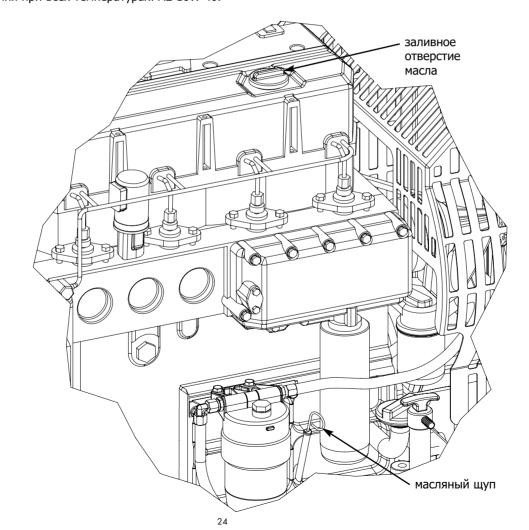
- 1. Выньте измерительный щуп масла из двигателя и протрите его.
- 2. Введите измерительный щуп масла до упора в двигатель.
- 3. Уровень масла должен быть между отметками на щупе.
- 4. При низком уровне масла долейте рекомендуемое масло. Никогда не эксплуатируйте двигатель, если уровень масла лежит находится выше отметки "max." или ниже отметки "min.", это приведет к серьезным повреждениям двигателя.

допустимый уровень масла между "min." и "max".

- min. / max. -

Используйте масло для четырехтактных моторов, отвечающее требованиям качества по API CG-4/CH-4 или лучше. Рекомендуемое масло для обычного применения при всех температурах: AE 10W-40.





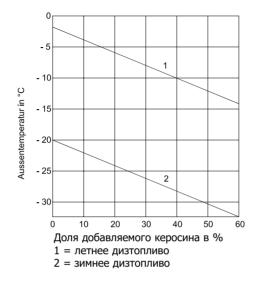
#### 8.1 Топливо

Используйте обычное дизельное топливо (DIN EN 590). При температурах от 0°C до минус 20°C используйте зимнее дизельное топливо. При температуре ниже минус 20°C в топливо добавляется керосин для избежания выделения парафина. Добавляйте керосин согласно приведенной ниже диаграмме.

Производите перемешивание только в баке! Сначала залейте необходимое количество керосина, а потом дизтоплива.

Никогда не используйте смесь топлива с с маслом или грязное топливо.

Избегайте попадания грязи, пыли или воды в топливный бака.



- Топливо огнеопасно, а при определенных условиях взрывоопасно.
- Производите заправку только в хорошо вентилируемом окружении при остановленном двигателе. При заправке в местах хранения топлива не курить, избегать открытого огня и искр.
- Не переполняйте бак, после заправки убедитесь что крышка бака закрыта надежно.
- Следите за тем, чтобы при заправке не проливалось топливо. Пары топлива и пролитой топливо могут воспламениться. Если было пролито топливо, то необходимо убедиться до запуска двигателя в том, что это место полностью сухое и пары топлива улетучились.
- Избегайте повторяющихся или длительных контактов топлива с кожей, а также вдыхания паров топлива. Храните топливо в местах, недоступных детям.

# 9. Возможные неполадки и их устранение

NōNō	неполадка/ошибка	причина	устранение
1	двигатель не заводится (срабатывает автоматика масла)	залито слишком мало масла или ) генераторная установка стоит под наклоно	проверить уровень масла, долить при необходимости, поставить установку горизонтально м
2	механические повреждения деталей стартера или радиатора	3	ремонт или замена на новые детали
3	генератор не дает напряжения или низкое напряжение	поломка регулятора	заменить на новый
	или пизкое паприжение	замыкание витков в статоре	заменить на новый статор
	сработал или пришел в негодно предохранитель тока	СТЬ	переключить предохранительный автомат или заменить его
	низкие обороты двигателя		отрегулировать номинальные обороты, на холостом ходу 51 Гц, макс. 240 вольт
	загрязнен воздушный фильтр		очистить, при необходимости заменить фильтрующий элемент
4	напряжение исчезает или резко падает под нагрузкой	слишком низкие обороты двигателя, или неисправность регулятора оборотов	провести настройку двигателя в авторизованной мастерской: 51 Гц, макс. 240 вольт
		слишком большая нагрузка	уменьшить нагрузку
	мощность генератора снижена из-за климатических условий		не подключать к генератору номинальную нагрузку, см. руководство по эксплуатации мотора
5	высокое напряжение генератора	а высокие обороты двигателя	отрегулировать номинальные обороты, но не выше напряжения в 240 B
		неисправен регулятор	заменить на новый
6	генератор слишком греется	перегрузка генератора	отключить некоторые потребители
		слишком высокая температура окружения	генераторы рассчитаны на работу при внешних температурах до +40°C
7	агрегат отключается, но снова заводится после остывания	сработал предохранитель термозащиты	проверить охлаждающую жидкость, устранить загрязнение радиатора

#### 10. Техническое обслуживание

Перед началом работ по техническому уходу выключите двигатель. Все работы по техническому уходу должны принципиально производиться авторизованной мастерской согласно инструкции к двигателю.

#### 10.1 Электрическая система

Генераторы не нуждаются в техническом уходе. Время от времени необходимо только удалять скопления пыли и грязи, чтобы не забивались входные и выходные отверстия воздушного охлаждения.

## 10.2 Приводной двигатель

Регулировочный винт и регулятор оборотов опломбированы красной краской. Их перестановка не разрешена, поскольку это может привести к повреждению двигателя, генератора и потребителей.

#### 10.3 Контроль топливного бака и топливопроводов (ежедневно)

- Проверить бак, мотор, топливопроводы на повреждения и герметичность.
- Очистить загрязненные детали.

#### 10.4 Смена моторного масла

(каждые 500 часов работы, не реже 1 раза в год), контроль уровня масла (ежедневно)

Смена моторного масла должна производиться только на прогретом двигателе согласно инструкции к мотору. **ОСТОРОЖНО!** Опасность ожога от горячего моторного масла или горячих деталей двигателя.

- Генераторная установка должна стоять в горизонтальном положении.
- Откройте заливное отверстие масла.
- Подставьте подходящую емкость для под сливной шланг масла.
- Потяните за ручку насоса и откачайте им полностью моторное масло из картера.
- Залейте новое синтетическое моторное масло класса 5-W30 API CG-4/CH-4 до верхней отметки щупа.
- Закройте крышкой заливное отверстие масла.

Пролитое масло необходимо незамедлительно обработать соответствующим сорбентом.

Отработанное масло подлежит предписанной утилизации.

#### Смена масляного фильтра

Масляный фильтр должен заменяться каждые 500 часов работы. Прежде чем установить новый фильтр, смажьте уплотнитель фильтра чистым новым маслом. Вверните фильтр от руки, пока уплотнитель не коснется приемного гнезда. После этого затяните на 1/2 - 3/4 оборота.

#### Контроль уровня масла

- 1. Вынуть щуп уровня масла из мотора и протереть его.
- 2. Ввести щуп уровня масла до упора в мотор.
- 3. Допустимый уровень масла должен быть между отметками на щупе.

масляный фильтр:

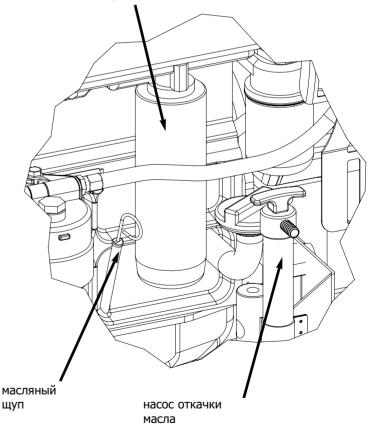
тип 40003 артикул 01174416

тип 60003 артикул 01174418

тип 85003 артикул 01182552

тип 100003 артикул 01174421

тип 130003 артикул 01174421



## 10.5 Чистка и замена воздушного фильтра

Опорожнить вентиль выброса пыли, сжав его по направлению, указанному стрелкой. Время от времени необходимо очищать шлиц выброса пыли. Возможные налипания пыли удаляются сжатием верхней части вентиля.

#### Ежедневный контроль воздушного фильтра.

Открыть натяжной хомут. Снять головку фильтра и вынуть фильтрующий элемент. Очистить фильтрующий элемент, заменить его не позднее, чем через год или 1000 часов работы.

#### Очистка фильтрующего элемента.

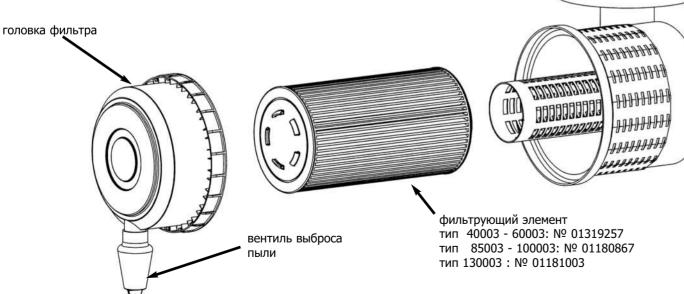
- Продуть сухим сжатым воздухом (макс. 5 бар) изнутри наружу, или
- выстучать (только в экстренных случаях), не повредите при этом элемент, или
- промыть согласно инструкции изготовителя.

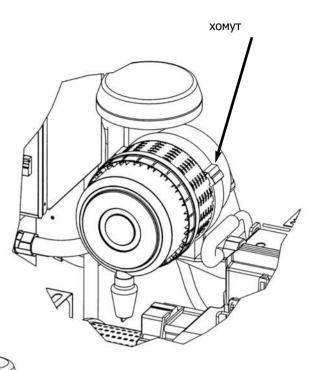
Проверить фильтрующий элемент на свет на предмет наличия повреждений фильтровальной бумаги, проверить уплотнители, при обнаружении дефектов - заменить.

После 5 технических уходов, но не позднее 2 лет, заменить защитный патрон (нельзя чистить!). Для этого:

- ослабить шестигранную гайку и вынуть патрон;
- вставить новый патрон, установить на место гайку и затянуть ее;
- вставить фильтрующий элемент, установить головку фильтра и закрепить хомутом.







### 10.6 Замена жидкости охлаждения (каждые 2 года)

- Генераторная установка должна стоять на горизонтальной поверхности. Осторожно! Никогда не открывайте крышку горячего радиатора, опасность ожога!

- Откройте крышку расширительного бачка.

- Подставьте подходящую приемную емкость под сливной болт.

- Выверните сливной болт.

- Слейте охлаждающую жидкость. При сильном загрязнении промойте радиатор водой.

- Затяните сливной болт.

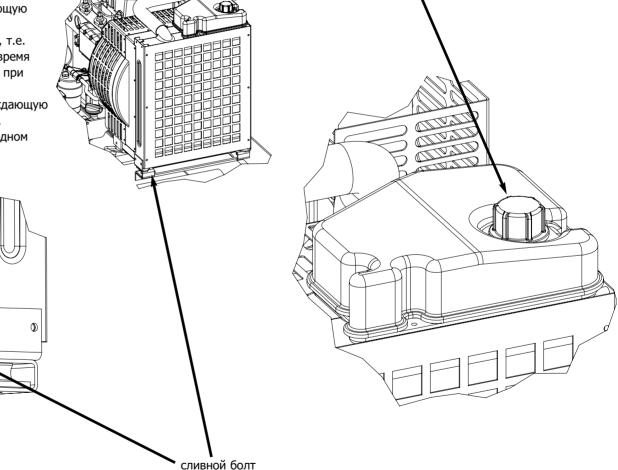
#### Заливка системы охлаждения / удаление воздуха:

- Откройте крышку расширительного бачка. Медленно заливайте охлаждающую жидкость до отметки "max." или ограничения заливки. Закройте крышку.

- Заведите двигатель и дайте ему прогреться, пока не откроется термостат, т.е. заметно нагреется верхняя трубка охлаждающей жидкости. На короткое время довести двигатель до номинальных оборотов (установленных постоянно), при этом выгоняются пузырьки воздуха.

- Отключить двигатель и дать ему остыть. Открыть крышку и долить охлаждающую жидкость до отметки "max." или ограничителя заливки и закрыть крышку.

 После следующей работы двигателя еще раз проверить уровень при холодном двигателе.

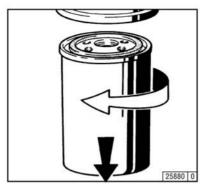


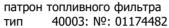
крышка расширительного

бачка

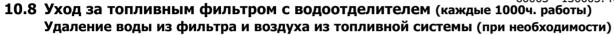
# 10.7 Замена фильтра тонкой очистки топлива (каждые 1000 часов работы)

- Отвернуть патрон топливного фильтра обычным инструментом.
- Улавливайте вытекающее топливо.
- Очистите прилегающую к уплотнителю поверхность гнезда.
- Слегка смажьте или намочите дизтопливом резиновый уплотнитель нового оригинального патрона топливного фильтра.
- Закрутите патрон от руки, пока уплотнитель не прикоснется к гнезду.
- Затяните патрон топливного фильтра еще на половину оборота.
- После запуска двигателя проверить на герметичность.
- При работе с топливной системой запрешен открытый огонь! Не курить!
- Удаление воздуха из топливной системы не требуется.





60003 - 130003: № 01319257



- Поставить емкость для улавливания топлива под фильтр грубой очистки.
- Ослабить сливной болт 7 и слить топливо.
- Вращать корпус фильтра 4 с уплотнителем 3 и вставкой фильтра 3 против часовой стрелки и снять.
- При загрязнении почистить уплотнительные поверхности крепления, корпуса фильтра 4 и шламосборника 5 и вставки фильтра (при необходимости заменить, артикул № 01340130).
- Установить новые уплотнительные кольца 2+3+6.
- Ввернуть корпус фильтра 4 и вставку фильтра (макс, момент затяжки 25 -5Hм).
- Затянуть сливной болт 7, удалить воздух из системы.
- После запуска двигателя проверить на герметичность.

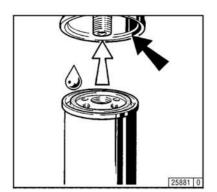
#### Удаление воды:

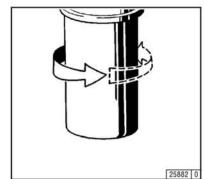
- Поставить емкость для улавливания топлива под фильтр грубой очистки.
- Ослабить сливной болт и следить за вытекающей жидкостью, при переходе от воды к топливу затянуть сливной болт.
- Удалить воздух из системы, после пуска проверить на герметичность.

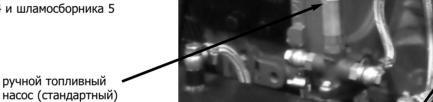
#### Удаление воздуха:

- При первом запуске, после сервисных работ или после выработки всего топлива необходимо удалить воздух из топливной системы.
- Поставить регулятор мотора в положение "стоп".
- Подставить емкость для улавливания топлива под корпус фильтра / редукционный клапан.
- Открыть кран топлива, редукционный клапан 9, воздушный болт 1.
- Качать ручным насосом топливо до тех пор, пока оно не начнет течь без пузырьков из отверстия болта 1 и редукционного клапана 9.
- Затянуть воздушный болт 1 (момент затяжки 15 Нм) и клапан 9.
- Регулятор мотора поставить в положение старта и завести мотор.
- После старта двигателя проверить на герметичность .





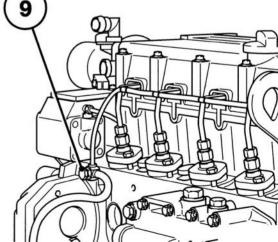






© 36 649 C







01.2008

## 10.9 Очистка /обратная промывка топливного фильтра, замена (опция)

Очистка (обратная промывка) - удаление воды:

- Остановить двигатель.
- Открыть воздушный болт 1 на крышке 2.
- Подставить емкость для улавливания топлива под фильтр грубой очистки.
- Слить воду и грязь из отстойника при помощи сливного крана 8 (открывать без усилия: нажать и вращать) и снова закрыть сливной кран 8.
- Удалить воздух из системы: качать топливо ручным насосом, пока из под воздушника 1 не пойдет топливо без пузырей.
- Закрыть воздушник 1 на крышке 2.
- Проверить на герметичность.

#### Замена фильтрующего элемента 5 (артикул № 901163):

Не реже одного раза в год или по потребности (падение мощности, даже после обратной промывки)

- Остановить двигатель.
- Вывернуть болты крышки крест-накрест.
- Снять крышку 2.
- Вынуть пружинную вставку 4.
- Вынуть фильтрующий элемент 5 за дужку.
- Вложить новый фильтрующий элемент 5.
- Положить пружинную вставку 4 на элемент.
- Проверить на дефекты и на правильность положения в крышке 2 (заменить при необходимости).
- Затянуть крышку 2 при помощи болтов 3 крест-накрест (момент затяжки 6 Нм).
- Проверить крышку 2 на правильность положения и герметичность.
- Удалить воздух из топливной системы ручным насосом.
- Проверить на герметичность после запуска двигателя.

# 10.10 Контроль натяжения ремня (каждые 500ч.)

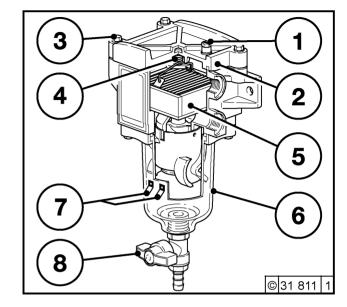
- Натяжение клиновидного ремня правильное, если между генератором зарядки и коленвалом его можно продавить на 13 мм.

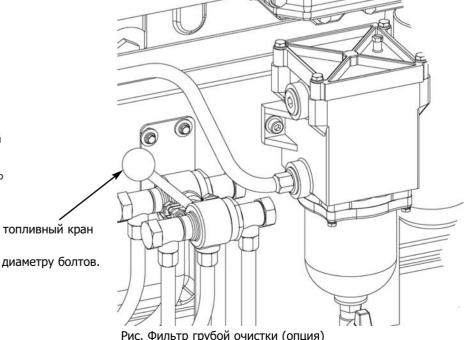


31

# 10.11 Контроль крепления агрегата (каждые 1000ч.)

- Проверить затяжку болтов (прочность 8.8) крепления агрегата (амортизаторы) на станине при остановленном двигателе, при необходимости подтянуть из до момента натяжения, соответствующему диаметру болтов.





# 10.12 График профилактических ремонтов 40 кВА

			Е контр			стройка				<b>= _</b> замена <b>= _</b>	Промышленные двигатели
									Указанные интервалы технического обслуживания		
							являются максимально допустимыми. В зависимо-				
									сти от использования могут потребоваться более короткие интервалы технического обслуживания		
			ах рабо		<u> </u>						(учитывайте инструкции изготовителя).
E10	E20	E25	E30	E40	, кажда E50	E60	E70	годы			Техническое обслуживание должно проводиться
		500	1000	3000	5000	6000	12000	1	2	работы	только авторизованным сервисным персоналом.
•	•									проверить уровень ма	сла, долить при необходимости
		_								смазочное масло BFL	2011
	•	_								масляная ванна	
							_				
										фильтрующий элемен	т масляного фильтра BFL 2011
										фильтрующий элемен	т топливного фильтра
										топливный насос / се-	гчатый фильтр, заменить при необходимости
				•						клапанная форсунка	
•										предварительный филь	тр топлива (при плохом топливе уменьшить в 2 раза)
			•							воздушный фильтр (е	сли имеется индикатор замены, то по нему)
		•								аккумуляторная батар	ея и кабельные соединения
•									•	контроль двигателя, с	истема предупреждения, замена при необходим.
0			0							зазор в клапанах	
			0						•	клиновидный ремень	
				•						воздушник картера	
				•						<u> </u>	гремальные условия, см. дополнительную таблицу
					•						елые условия, см. дополнительную таблицу
											кие условия, см. дополнительную таблицу
•											еля (визуальный контроль течи)
			•				-				(заменить при повреждении)
										капитальный ремонт	

КО	нтроль :	= •	нас	гройка:	<b>O</b>	ОЧИСТК	(a= ▲		заме	ена= ■	Дополнения и изменения
	макс. допустимые интервалы <b>в часах работы (Bh), все</b>									), все	для моторов с допуском ЕРА
<ul> <li>         ↓ перед или во время первого пробного запуска, во время обкатки проверять 2х в день или при вводе в эксплуатацию новых моторов или моторов после капремонта</li> <li>         ↓ каждые 10 часов или ежедневно     </li> </ul>											Указанные интервалы технического обслуживания являются максимально допустимыми. В зависимости от использования могут потребоваться более короткие интервалы технического обслуживания
	в часах работы (Bh), каждые							(учитывайте инструкции изготовителя). Техническое обслуживание должно проводиться			
		250	500	1000	3000	6000	12000	1	2	работы	только авторизованным сервисным персоналом.
										клапанная форсунка	

интервалы при / после	уровень техухода	уровень деятельности	кем выполняется	примечания
50 Bh	E10	после запуска и Е50-Е70	авторизованным персоналом	
ежедневно	E20	контрольный обход	пользователем	
500 Bh	E30	расширенная инспекция	авторизованным персоналом	
1000 Bh	E40	текущий ремонт	авторизованным персоналом	
3000 Bh	E50	расширенный текущий ремонт	авторизованным персоналом	
6 000 Bh	E60	частичный ремонт	авторизованным персоналом	
12 000 Bh	E70	капитальный ремонт	авторизованным персоналом	

# 10.12.1 График регулярного технического обслуживания 40 кВА

Интервалы при / после	Уровень техухода	Работы	Кем выполняются:	Примечания
50 Bh	E10	после первого запуска и E50-E70	авторизованным персоналом	
ежедневно	E20	контрольный обход	пользователем	
500 Bh	E25	инспекция	авторизованным персоналом	
1000 Bh	E30	расширенная инспекция	авторизованным персоналом	
1500 Bh	E40	текущий ремонт	авторизованным персоналом	
2000 Bh	E50	расширенный текущий ремонт	авторизованным персоналом	
3000 Bh	E60	частичный ремонт	авторизованным персоналом	
10000 Bh	E70	капитальный ремонт	авторизованным персоналом	

# 10.13 График профилактических ремонтов 60 кВА - 130 кВА

уровен	ь техухо	да = Е	КО	нтроль	= <b>●</b> i	Промышленные двигатели									
	д или в при вво	эде в э	ксплуа	тацию	новых	Указанные интервалы технического обслуживания являются максимально допустимыми. В зависимости от использования могут потребоваться более корот-									
	Каж			-	жеднев					*F70-4040 Matau40000Db	кие интервалы технического обслуживания (учиты-				
L40	F00	в часах работы (Bh), каждые E30 E40 E50E60 E60 E70*, годы								*E70=1012 Motor10000Bh	barre merpykam nererebinesis.				
E10	E20				2000				ды : 2	*E70=1013Motor13000Bh	Техническое обслуживание должно проводиться только авторизованным сервисным персоналом.				
		300			2000		13000			<sup>-</sup> работы					
•	• проверить уровнень масла, д								олить при необходимости						
			моторное масло (интерваль							моторное масло (интервалы з	амены в зависимости от условий эксплуатации)				
										фильтрующий элемент масля	ного фильтра (при каждой замене масла)				
										фильтрующий элемент топлив	вного фильтра				
						•				клапанная форсунка					
			•							гибкие топливные и масляны	й шланги (полная замена)				
•			■1)							топливный фильтр грубой очистки*					
•		•								охлаждающая жидкость (концентрация присадок)					
▮●	•				<b></b> ●					уровень охлаждающей жидкости / 🗐 проверять с установленным реле уровня					
•	•									масляная ванна, воздушный с	рильтр (если есть индикатор замены, то по нему)				
•			<b>A</b>							радиатор нагнетателя (слить	масло / конденсат)				
			•							аккумуляторная батарея и кабельные соединения					
			•							свечи прокаливания					
•			•							регулятор двигателя, система предупреждения					
				0						зазор в клапанах (при необходимости установить)					
•		•								клиновидный ремень (при необходимости подтянуть или заменить)					

урове	уровень техухода = Е контроль = ● настройка = Оочистка = ▲ замена = ■ Промышленные двигатели														
		-	-	-	бного з к мотор	Указанные интервалы технического обслуживания являются максимально допустимыми. В зависимости от использования могут потребоваться более короткие интервалы технического обслуживания									
		кажді	ые 10 ч	асов и	ли еже,										
	E20	Вг	асах ра	аботы (	(Bh), ка	ждые				*E70 1012 Motor 10000Bh	(учитывайте инструкции изготовителя). Техническое обслуживание должно проводиться				
E10			E40			E60		_		*E70=1013Motor13000Bh	только авторизованным сервисным персоналом.				
		500	1000	1500	2000	3000	10000 13000	1	2 	работы					
•	•					контроль герметичности двига	ателя (визуальный контроль утечек)								
•			•							крепление двигателя (при повреждениях заменить)					
			•							крепление радиатора, резиновые и предохранительные элементы					
•			•							крепления, соединения шлангов / хомуты					
										генеральный ремонт					

уровен	ь техухо	ода = Е	контр	оль =	• н	астройк	a = 🔾	Дополнения и изменения			
	М	акс. дог	тустимь	іе инте	рвалы в	з часах	работ	для моторов с допуском ЕРА			
					ого запу юторов			Указанные интервалы технического обслуживания являются максимально допустимыми. В зависимости от использования могут потребоваться более короткие интервалы технического обслуживания (учитывайте инструкции изготовителя).			
	каждь	ые 10 ча	асов илі	и ежедн	невно						
		в ча	сах раб	оты (В	h), каж <i>д</i>	цые				*1012 Motor 10000Bh	Техническое обслуживание должно проводиться только авторизо-
E10	E20	E30	E40	E50	Е	60	E70*	Ja	hre	*1013 Motor 13000Bh	ванным сервисным персоналом.
		500	1000	1500	3000	4500	*	1	2	работы	
										клапанная форсунка < 1	30 кВт
										клапанная форсунка > 1	30 кВт

## 10.13.1 График регулярного технического обслуживания 60 кВА - 130 кВА

Интервалы при / после	Уровень техухода	Работы	Кем выполняются:	Примечания
50 Bh	E10	после первого пуска и E50-E70	авторизованным персоналом	
ежедневно	E20	контрольный обход	пользователем	
500 Bh	E30	расширенная инспекция	авторизованным персоналом	
1000 Bh	E40	текущий ремонт	авторизованным персоналом	
3000 Bh	E50	расширенный текущий ремонт	авторизованным персоналом	
6000 Bh	E60	частичный ремонт	авторизованным персоналом	
12000 Bh	E70	капитальный ремонт	авторизованным персоналом	
13000 Bh	E70	капитальный ремонт	авторизованным персоналом	

37 01.2008

## 10.14 Сервисные комплекты

500 Bh	40 kVA 988807	60 kVA 988809	85 kVA 988812	100 kVA 988815	130 kVA 988818
масляный фильтр	01174416 / 932050	01174418 / 932051	01174421 / 932052	01174421 / 932052	01174421 / 932052
топливный фильтр	01174482 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055
топливный фильтр г.о.	01178753 / 932057	01340130 / 932058	01340130 / 932058	01340130 / 932058	01340130 / 932058
уплотнит. крыш. клапана	04179847 / 932062				
1000 Bh	40 kVA 988808	60 kVA 988810	85 kVA 988813	100 kVA 988816	130 kVA 988819
масляный фильтр	01174416 / 932050	01174418 / 932051	01174421 / 932052	01174421 / 932052	01174421 / 932052
топливный фильтр	01174482 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055	01180597 / 932055
топливный фильтр г.о.	01178753 / 932057	01340130 / 932058	01340130 / 932058	01340130 / 932058	01340130 / 932058
уплотнит. крыш. клапана	04179847 / 932062	04198796 / 932063	04284583 / 932064	04284583 / 932064	04284008 / 932065
воздушный фильтр	01319257 / 932067	01319257 / 932067	01180867 / 932068	01180867 / 932068	01181003 / 932069
клиновидный ремень	01174612 / 932075	01179479 / 932076	01180150 / 932077	01180150 / 932077	01180173 / 932078
клин. ремень "LiMa"		01182044 / 932080	01179988 / 932081	01179988 / 932081	01182498 / 932082

38

## 11. Система подогрева жидкости охлаждения (опция)

- Состоит из нагревательного элемента, установленного в моторном блоке.
- Нагревательный элемент постоянно питается от розетки с защитным контактом 230 В /16 А от сети местной энергопоставляющей организации. Потребляемая мощность составляет 600 Вт.
- Для защиты жидкости охлаждения от перегрева в охлаждающий контур встроен термостат. Точка переключения термостата настроена на 40°C. При превышении установленной температуры подача тока на нагревательный элемент прекращается. Если через некоторое время жидкость температура жидкости охлаждения опустилась ниже 40 °C, то нагреватель снова включается. Мотор находится, таким образом, в прогретом состоянии.
- Подогрев жидкости охлаждения обеспечивает в любое время легкий запуск двигателя и его полную номинальную мощность для потребителей вскоре после запуска.
- Система устанавливается по отдельному заказу покупателя и рекомендуется к использованию в установках с автоматикой аварийного энергообеспечения, поскольку таким образом электрические потребители после исчезновения тока в сети быстро получают электроэнергию от генератора.

## 12. Стартерная батарея

Стартерная батарея после заводских испытаний отключается заводом-изготовителем перед отправкой заказчику, ее надо подключить при пуско-наладочных работах.

Если генераторная установка перед вводом в эксплуатацию долгое время была в пути, то стартерную батарею надо проверить и при необходимости подзарядить внешним зарядным устройством. На генераторных установках с автоматическим управлением BLC, GE 803 и GE 804 для подзарядки может использоваться встроенное зарядное устройство.

Если генераторная установка должна выводиться из эксплуатации на длительный период, то минусовой кабель батареи необходимо отключить, чтобы избежать разрядки батареи. Стартерная батарея должна проверяться и подзаряжаться каждые полгода.

Тип генераторной установки:	40003ED-S/DEDA	60003ED-S/DEDA	85003ED-S/DEDA	100003ED-S/DEDA	130003ED-S/DEDA
	40003ED-S/DEDA SS	60003ED-S/DEDA SS	85003ED-S/DEDA S	100003ED-S/DEDA S	130003ED-S/DEDA S
Емкость батареи (В/Ач)	12 / 96	12 / 120	12 / 120	12 / 120	12 / 120

39 01.2008

