



POWERFULL



ГЕНЕРАТОРЫ POWERFULL

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



1.	Предисловие к инструкции.....	- 4 -
2.	Общее описание: элементы установки и соответствующие термины	- 5 -
2.1.	Общие характеристики	- 5 -
2.2.	Двигатель (часть 1, рис. 1).....	- 6 -
2.3.	Генератор переменного тока (часть 2, рис. 1)	- 6 -
2.4.	Опорная рама / топливный бак (часть 5, рис. 1).....	- 6 -
2.5.	Панель управления (часть 3, рис. 1).....	- 7 -
2.5.1.	Панель ручного управления	- 7 -
2.5.2.	Автоматическая панель с дистанционным запуском	- 8 -
2.5.3.	Автоматическая панель на случай отключения питания (АПОП)	- 8 -
2.5.4.	Дополнительные функции	- 8 -
2.5.5.	Средства переключения ATS-C и ATS-M.....	- 9 -
2.5.6.	Панель автоматической синхронизации, при изоляции от сети	- 9 -
2.5.7.	Панель автоматической синхронизации при работе параллельно с питанием от сети.....	- 9 -
2.5.8.	Особые панели	- 9 -
2.5.9.	Установки без электрооборудования или панели управления: правила техники безопасности.....	- 9 -
2.6.	Защитный кожух (часть 10, рис. 1).....	- 10 -
2.7.	Глушители	- 11 -
2.7.1.	Глушители выхлопа (часть 14, рис. 1)	- 11 -
2.7.2.	Глушители шума (часть 12-13, рис. 1)	- 11 -
2.8.	Транспортный прицеп	- 11 -
3.	Опасные зоны и защитные приспособления	- 12 -
3.1.	Зоны опасности	- 12 -
4.	Перемещение генератора.....	- 17 -
4.1.	Общие меры предосторожности при перемещении установки.....	- 17 -
4.2.	Способы перемещения	- 17 -
4.2.1.	Перемещение генератора при помощи вилочного подъемника	- 18 -
4.2.2.	Перемещение генератора при помощи канатов или цепей	- 18 -
4.2.3.	Перемещение генератора при помощи транспортного прицепа	- 19 -
4.2.4.	Перемещение установки при помощи автотранспорта	- 19 -
5.	Условия эксплуатации генератора	- 20 -
5.1.	Эксплуатация генераторов	- 20 -
5.2.	ЗАПРЕЩЕННЫЕ случаи эксплуатации генераторов	- 20 -
5.3.	Лица, отвечающие за эксплуатацию генераторов	- 20 -
5.4.	Условия окружающей среды	- 20 -
5.4.1.	Внешние факторы, оказывающие влияние на рабочие характеристики двигателя.....	- 20 -
5.4.2.	Внешние факторы, оказывающие влияние на рабочие характеристики генератора переменного тока	- 21 -
5.5.	Мощность генератора	- 21 -
6.	Режим нагрузки.....	- 23 -
6.1.	Нагрузка.....	- 23 -
6.1.1.	Нелинейная нагрузка.....	- 23 -
6.1.2.	Активная нагрузка (лампы накаливания, электрообогреватели, резисторы и т.п.).....	- 23 -
6.1.3.	Емкостная нагрузка (конденсаторы, газоразрядные лампы, рентгенографическое оборудование и т.п.)	- 23 -
6.1.4.	Индуктивная нагрузка (электрические двигатели в целом, электрические вентиляторы, насосы с электроприводом, лебедки и т.п.)	- 24 -
6.2.	Приложение нагрузки	- 24 -
6.3.	Соединение с генератором переменного тока	- 24 -
6.3.1.	Соединение «звезда» (пример стандартной схемы питания).....	- 25 -
6.3.2.	Порядок расположения фаз.....	- 25 -
7.	Инструкции по установке	- 25 -
7.1.	Общие принципы установки	- 25 -
7.2.	Установка на открытом воздухе	- 26 -
7.2.1.	Условия окружающей среды.....	- 26 -
7.2.2.	Отвод выхлопа в условиях открытого воздуха	- 26 -
7.2.3.	Безопасная дистанция	- 26 -
7.2.4.	Установка	- 26 -
7.2.5.	Постоянная установка на открытом воздухе	- 26 -
7.2.6.	Временная установка на открытом воздухе	- 27 -
7.3.	Установка в помещении.....	- 27 -



POWERFULL



7.3.1.	Размеры помещения	- 27 -
7.3.2.	Поверхность	- 28 -
7.3.3.	Проемы в помещении и вентиляция	- 28 -
7.3.4.	Отвод выхлопных газов	- 29 -
7.3.5.	Патрубок масляного сапуна двигателя	- 30 -
7.3.6.	Установка автоматической топливозаправочной системы	- 30 -
8.	Электрические соединения	- 33 -
8.1.	Указания по выполнению электрических соединений	- 33 -
8.2.	Заземление	- 33 -
8.2.1.	Генератор с реле замыкания на землю	- 33 -
8.2.2.	Генератор без реле замыкания на землю	- 34 -
8.3.	Синхронизация генератора и сети или нескольких генераторов	- 34 -
9.	Инструкции по пуску в эксплуатацию	- 34 -
9.1.	Общие принципы пуска в эксплуатацию	- 34 -
9.2.	Необходимые проверки и операции перед пуском в эксплуатацию	- 34 -
9.3.	Пуск в эксплуатацию в РУЧНОМ режиме	- 35 -
9.4.	Выбор РУЧНОГО режима	- 35 -
9.5.	Пуск в эксплуатацию	- 35 -
10.	Указания по отключению генератора	- 36 -
10.1.	Обычная остановка	- 36 -
10.2.	Устройство для аварийной остановки	- 36 -
10.3.	Отключение устройства или сети для технического обслуживания и осмотра	- 37 -
11.	Техническое обслуживание и осмотр генератора	- 37 -
11.1.	Общие указания по техническому обслуживанию и осмотру	- 37 -
11.2.	Плановое обслуживание	- 39 -
11.3.	Сообщения о неполадках Guard Evolution	- 40 -
11.4.	ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ сообщения:	- 40 -
11.5.	ТРЕВОЖНЫЕ сообщения:	- 41 -
11.6.	Неполадки электрощита Guard Evolution	- 43 -
11.7.	Порядок обращения за техническим обслуживанием	- 43 -
12.	Указания по хранению	- 44 -
12.1.	Двигатель	- 44 -
12.2.	Генератор переменного тока	- 44 -
12.3.	Аккумулятор	- 44 -
12.4.	Электрические компоненты	- 44 -
13.	Указания по утилизации	- 44 -



1. Предисловие к инструкции

Благодарим за покупку генератора POWERFULL производства Visa S.p.A.

Генераторы этой линии – результат тщательнейшего планирования и проектирования; наилучшая комбинация компонентов, точная сборка и строгое тестирование – это обязательные этапы производства каждой установки VISA.

Мы рекомендуем внимательно прочесть настоящую инструкцию, соблюдать все правила техники безопасности при использовании и обслуживании генератора POWERFULL – это позволит получить наибольшую отдачу от установки и продлить срок ее службы. При возникновении любых вопросов или сомнений следует обратиться за помощью к специалистам по обслуживанию в Visa.

Информация в настоящей инструкции приведена по состоянию, актуальному на момент публикации, но может быть изменена без предварительного уведомления и обязательства по предоставлению такого уведомления. В рамках нашей политики постоянного улучшения продукции мы оставляем за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

Настоящая инструкция, инструкции к двигателю и генератору переменного тока, а также иная документация, поставляемая с генератором, является составной частью «Генератора производства VISA серии POWERFULL» (далее – генератор), что соответствует требованиям Директивы ЕС по машиностроению 98/37/CE. Целью настоящей инструкции является предоставление информации и основных инструкций по надлежащему выполнению всех действий, связанных с использованием изделия.

Все лица, участвующие в эксплуатации установки, должны быть ознакомлены с содержанием настоящей инструкции и всей прилагающейся к ней документации, а также иметь доступ к инструкции и документации в любое время.

За соблюдение всех требований техники безопасности отвечает владелец установки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Генератор это механизм, который должен использоваться квалифицированными лицами.

Установка должна планироваться и выполняться только квалифицированными техниками;

Ошибки при установке или эксплуатации генератора могут привести к серьезному повреждению установки, получению травм пользователем и иными лицами, участвующими в эксплуатации.

При отсутствии надлежащего опыта или без надлежащего руководства запрещается выполнять запуск, эксплуатацию, ремонт или замену запчастей.

При возникновении сомнений после прочтения инструкции следует связаться с техником VISA или с ближайшим авторизованным дилером.

Все операции должны выполняться в соответствии с правилами техники безопасности.

Соблюдение требований действующего законодательства страны, в которой выполняется установка изделия, является обязательным; в случае расхождения между требованиями законодательства и настоящей инструкции необходимо придерживаться более строгих требований.

Генератор серии Powerfull в стандартной конфигурации предназначен для постоянной установки (стационарное использование).

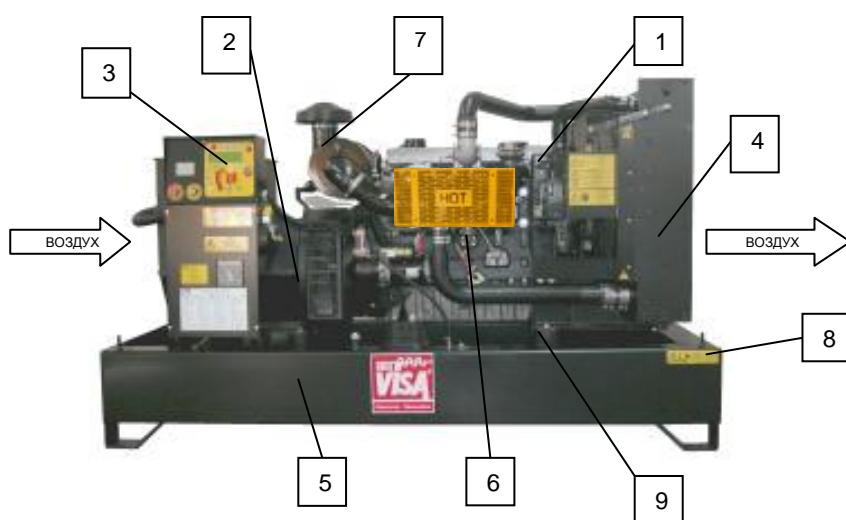


2. Общее описание: элементы установки и соответствующие термины

2.1. Общие характеристики

Генераторы серии POWERFULL предназначены для постоянного использования или использования в случае необходимости; они оборудуются дизельными двигателями на 1500 или 1800 об/мин, соединенных с синхронными генераторами переменного тока, дающими ток стандартной частоты и напряжения.

Основные характеристики: прочность, простота использования, компактность (даже в шумозащищенном исполнении), гибкое исполнение и модульная конструкция изделия, допускающие ряд вариаций – от базовой конфигурации (опорная рама М) до сверхтихого исполнения.



- 1 Двигатель
- 2 Генератор переменного тока
- 3 Панель управления
- 4 Радиатор
- 5 Опорная рама / топливный бак
- 6 Решетка НОТ (ГОРЯЧЕЕ)
- 7 Впускной воздушный фильтр двигателя
- 8 Наклейка с технической информацией
- 9 Рессоры
- 10 Защитный кожух
- 11 Дверца в защитном кожухе
- 12 Задний глушитель шума
- 13 Фронтальный глушитель шума
- 14 Глушитель
- 15 Кнопка аварийного выключения
- 16 Подъемная скоба

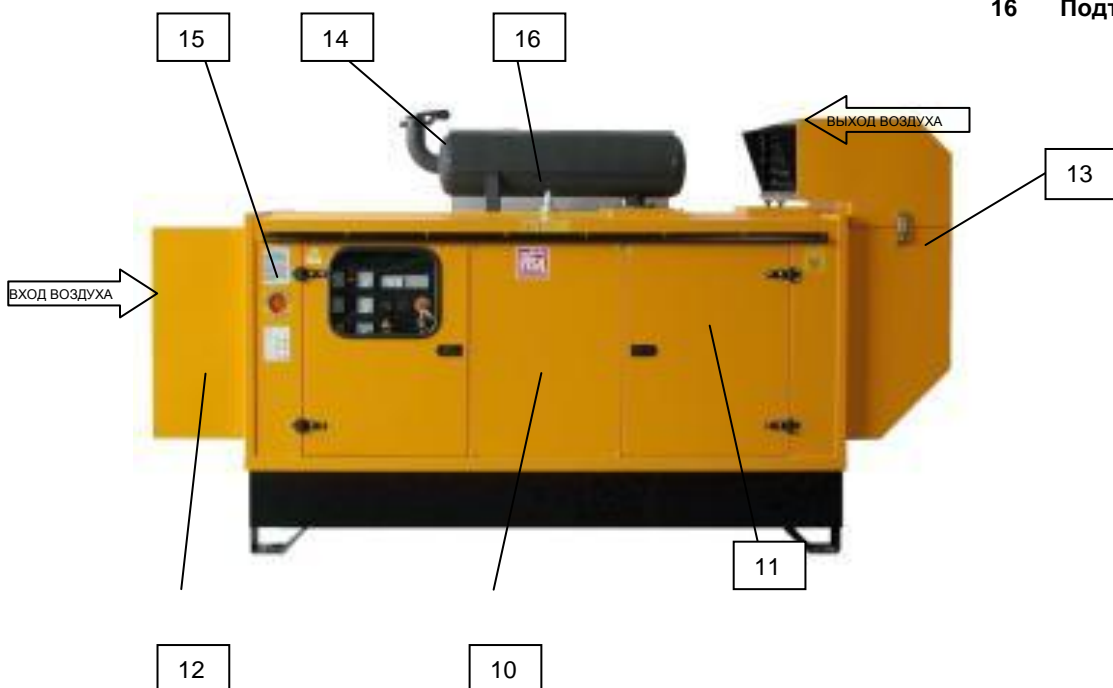





рис. 1
Перечень основных компонентов

2.2. Двигатель (часть 1, рис. 1)

Двигатель – элемент генератора, вырабатывающий механическую энергию вращения, затем преобразуемую в электрическую энергию генератором переменного тока. Все двигатели VISA приобретаются у крупных производителей двигателей, и, таким образом, отвечают максимально высоким рыночным стандартам. Рабочие характеристики двигателя приведены для случая стандартных условий, указанных в параграфе 5.4.

 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p>	<p>ВНИМАНИЕ: Перед выполнением каких-либо работ с двигателем следует внимательно ознакомиться с инструкцией к двигателю, входящую в комплект поставки установки.</p> <p>Выхлопная труба защищена жаропрочным материалом или закрепленной металлической сеткой, позволяющей предотвратить случайное касание. Данные защитные устройства разрешается снимать только квалифицированным уполномоченным лицам. Если возникает необходимость в снятии защитных устройств, их необходимо вернуть назад перед запуском генератора.</p> <p>Двигатель в целом, а также вращающиеся части в радиаторе защищены закрепленными решетками. Данные защитные устройства разрешается снимать только квалифицированным уполномоченным лицам. Если возникает необходимость в снятии защитных устройств, их необходимо вернуть назад перед запуском генератора.</p> <p>Перед проведением любых операций обслуживания необходимо использовать надлежащие защитные приспособления.</p>
--	---

2.3. Генератор переменного тока (часть 2, рис. 1)

Генератор переменного тока представляет собой вращающуюся электрическую машину, предназначенную для преобразования механической энергии двигателя в электроэнергию. Все генераторы переменного тока VISA приобретаются у крупных производителей генераторов переменного тока, и, таким образом, отвечают максимально высоким рыночным стандартам. Рабочие характеристики генератора переменного тока приведены для случая стандартных условий, указанных в параграфе 5.4.

	<p>ВНИМАНИЕ: Перед выполнением каких-либо работ с генератором переменного тока следует внимательно ознакомиться с инструкцией к генератору переменного тока, входящую в комплект поставки установки.</p> <p>Генератор переменного тока вырабатывает электрический ток, который может быть опасным при контакте. Однако генераторы переменного тока, используемые Visa S.p.A. оборудуются защитными средствами по требованиям IP23, предусмотренным UNI EN 12601. Опасность существует в случае выполнения операций при открытой клеммной колоде и работающем генераторе.</p> <p>Все вращающиеся части генератора переменного тока защищены закрепленными решетками. Данные защитные устройства разрешается снимать только квалифицированным уполномоченным лицам. Если возникает необходимость в снятии защитных устройств, их необходимо вернуть назад перед запуском генератора.</p> <p>Перед проведением любых операций обслуживания необходимо использовать надлежащие защитные приспособления.</p>
---	--

2.4. Опорная рама / топливный бак (часть 5, рис. 1)

Опорная рама представляет собой несущую конструкцию, изготовленную из сваренных стальных прутьев; также включает в себя топливный бак. Время автономной работы генератора зависит от мощности установки и объема установленного топливного бака. Автоматизированная система подачи топлива и топливные баки увеличенного размера поставляются по отдельному запросу; для получения дополнительной информации необходимо связаться с сотрудниками технического отдела компании Visa.


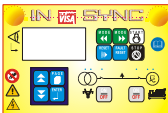



ВНИМАНИЕ: В отношении объема топлива, заливаемого в установку, а также техники безопасности необходимо соблюдать все правила, действующие в месте установки.

2.5. Панель управления (часть 3, рис. 1)

Панель представляет собой комплект всех электрических и электронных устройств для управления, проверки и защиты генератора; данное оборудование установлено в защищенном корпусе на установке. Электрический щит оборудуется стандартными и/или специальными устройствами, в зависимости от требований клиента. Информация о характеристиках, режимах работы, а также прочая информация приведена в отдельной инструкции.

Ниже приведено краткое описание основных характеристик панелей управления, изготавливаемых Visa S.p.A.

<p>Панель Guard Evolution</p> 	<p>Устройство с расширенными возможностями для управления, проверки и защиты генератора. Предназначена для использования в различных режимах. Основные режимы работы: Ручное управление (базовая версия) Автоматическая работа с дистанционным запуском (базовая версия с работающим ПО) Автоматическое срабатывание при отключении питания (базовая версия с аппаратной интеграцией и работающим ПО) Автоматическая система доливки топлива (базовая версия с аппаратной интеграцией и работающим ПО) Специальные дополнительные модули (по запросу)</p>
<p>Панель IN-SYNC</p> 	<p>Устройство с расширенными возможностями для управления, проверки и защиты генератора. Предназначена для использования в различных режимах. Основные режимы работы: Функция автоматической или ручной синхронизации работы двух и более генераторов, отключенных от сети (базовая версия) Функция Управления нагрузкой Функция Распределения нагрузки Функция Автоматического срабатывания при отключении питания (особенно при параллельной работе)</p>
<p>Панель ATS</p> 	<p>Панель ATS (устройство переключения) – позволяет установке получать питание от двух различных источников энергии: от сети или от генератора. Visa S.p.A. предлагает панели двух типов: - ATS-C: Переключение выполняется при помощи переключателей; - ATS-M: Переключение выполняется при помощи выключателя с электроприводом и аварийного рычага для ручного переключения. Обе панели оборудуются двойной системой блокировки (электрической и механической), средствами световой сигнализации положения переключателя, ключом. Клеммная коробка имеет упрощенную конструкцию для облегчения соединения с генератором.</p>

Имеется возможность объединения этих панелей с дополнительным оборудованием для получения различных режимов работы, отвечающих определенным требованиям (напр., Подключение к системе управления и т.п.).

2.5.1. Панель ручного управления

Панель ручного управления оборудована Guard Evolution, что позволяет оператору получить всю необходимую информацию о состоянии генератора, параметрах электрооборудования, двигателя, а также о причинах автоматического отключения двигателя в случае неисправностей. Эта информация выводится на экран дисплея. Оператор имеет возможность управлять основными параметрами генератора, например: запуском и остановкой генератора, замыканием и размыканием выключателя сети питания.



Панель ручного управления **Guard Evolution** (базовая версия) может быть расширена до Автоматической версии посредством дополнительного ПО и/или аппаратного обеспечения. Операция по расширению панели может выполняться только персоналом Visa S.p.A.



2.5.2. Автоматическая панель с дистанционным запуском

Автоматическая панель с дистанционным запуском оборудована Guard Evolution Auto и, помимо базовых функций, устройство автоматически управляет работой и управляющими последовательностями после размыкания или замыкания удаленного контакта при запуске и остановке генератора (напр., соединения с термостатом, часовым механизмом, поплавковым выключателем и т.п.). Это происходит без участия оператора. Конечно, система пользователя должна быть оборудована соответствующими устройствами, позволяющими использовать энергию, вырабатываемую генератором.

2.5.3. Автоматическая панель на случай отключения питания (АПОП)

Автоматическая панель оборудована Guard Evolution Auto for Mains failure (AMF) (Guard Evolution Auto на случай отключения питания) (АПОП), которая, помимо выполнения базовых функций, автоматически управляет параметрами сети, запуском двигателя и необходимыми средствами переключения для обеспечения подачи питания потребителю от генератора в случае отключения питания.

После возобновления подачи питания в сети панель автоматически выполняет процедуру в обратном порядке. Это происходит без участия оператора.

Конечно, система пользователя должна быть оборудована средствами переключения (сеть/генератор), выполняющими переключение с питания от сети на питание от генератора в зависимости от команды, полученной системой Guard Evolution.

Visa S.p.A. поставляет панели ATS (средство переключения), предназначенное для упрощения операции соединения и взаимодействия с панелью управления на установке.

2.5.4. Дополнительные функции

Панели управления с платой Guard Evolution могут иметь различные дополнительные функции, добавляемые путем установки ПО или аппаратного обеспечения. Ниже перечислены наиболее важные из таких функций:

- **ПО для управления:** при использовании специального ПО и преобразователя для последовательного порта RS435 возможно подсоединить генератор к персональному компьютеру и выполнять все операции по контролю и управлению параметрами и сигналами тревоги. Имеется возможность подключения до 32-х генераторов, при этом действует ограничение – одновременно могут работать не более 4-х установок (при подключении нескольких генераторов в сеть питания необходимо установить особые устройства; эти устройства НЕ включены в комплект поставки ПО).
- **Дистанционное управление через сеть GSM или наземное соединение:** К Guard Evolution можно подключить систему управления и/или контроля; эта система позволяет осуществлять управление генератором при помощи специального ПО из зон покрытия сетью GSM или при помощи наземных коммуникаций.
- **Сигнальная плата 20:** данная дополнительная электронная плата позволяет осуществлять дистанционный контроль за сигналами тревоги или состоянием работы через контакты реле.
- **Черный ящик:** Плата Guard Evolution может быть оборудована «Черным ящиком», выполняющим функции записи и отображения до 4000 последовательных событий: изменений состояния (напр., переключение с ручного управления на автоматическое), предупреждающих сигналов и сигналов тревоги с отображением года, месяца, дня, часа, минуты и секунды возникновения событий. Кроме этого, значение параметра, приведшего к блокировке, записывается, а в случае предупреждающего сигнала – записывается время, в течение которого сигнал подавался. ПО позволяет накапливать статистические данные, с разделением по типам событий: число запусков генератора, число успешных запусков, число неудачных запусков; статистика может быть индивидуализирована.
- **Система управления пополнением топлива:** Плата Guard Evolution осуществляет автоматическое управление работой электронасоса для пополнения запасов топлива. Для использования данной функции требуется установка электронасоса и 4-х поплавковых переключателей, а также организация проводных и гидравлических соединений.



Перед выполнением любых операций на панели управления необходимо внимательно прочитать полностью настоящую инструкцию, а также инструкцию по эксплуатации панели Guard Evolution, поставляемую с устройством.


В ходе нормальной эксплуатации генератора открывать необходимости в открывании электрощита нет; когда щиток закрыт обеспечивается уровень защиты, отвечающий, по крайней мере, требованиям IP2X: электрощит должен находиться в закрытом состоянии; открывать его разрешено только квалифицированным и уполномоченным лицам.



POWERFULL




	<p>Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию установки необходимо заблокировать ее, отключить от сети и дождаться, пока двигатель охладится.</p>
--	---

 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p>	<p>При использовании автоматических режимов работы, а также дистанционного управления запуском возникает опасность для технического персонала, работающего на установке или с электросетью.</p> <p>Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию установки (или подключенных потребителей) необходимо ЗАБЛОКИРОВАТЬ генератор и отключить все внешние источники питания (сеть, нагреватель, зарядное устройство для аккумулятора).</p>
--	--

2.5.5. Средства переключения ATS-С и ATS-М

Генератор можно подключить к панели ATS, позволяющей переключаться с питания от сети на питание от генератора и обратно. Панели ATS производства Visa S.p.A. разработаны таким образом, чтобы максимально упростить подключение к электронной плате Guard Evolution и взаимодействие с ней. В зависимости от модели генератора, возможна поставка панелей с контакторами или приводными выключателями.

	<p>Панель ATS поставляется с собственной Инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию: перед началом эксплуатации панели необходимо внимательно прочесть эти инструкции.</p>
--	---

2.5.6. Панель автоматической синхронизации, при изоляции от сети

Панель автоматической синхронизации оборудована платой управления In-Sync, позволяющей простое управление работой двух или более генераторов, отключенных от сети. При выборе «автоматического» режима работы силовой установки (по команде оператора или сигналу дистанционного управления, настроенному заранее) генераторы запускаются, выполняется их синхронизация, а затем, при распределенной нагрузке, питание подается потребителям.

2.5.7. Панель автоматической синхронизации при работе параллельно с питанием от сети

Панель автоматической синхронизации оборудована платой управления In-Sync, позволяющей простое управление работой двух или более генераторов одновременно с питанием от сети. При выборе «автоматического» режима работы силовой установки (по по команде оператора или сигналу дистанционного управления, настроенному заранее) автоматически выполняется следующий цикл: генераторы запускаются параллельно с подачей питания от сети, при этом нагрузка распределяется равномерно.


2.5.8. Особые панели

По отдельному запросу возможна поставка панелей, отвечающих особым требованиям клиента.

2.5.9. Установки без электрооборудования или панели управления: правила техники безопасности.

Данный параграф относится к установкам, на которых НЕ установлено электрооборудование, либо к случаям, когда установка электрооборудования выполняется клиентом. Модели оборудования, к которым относится данный параграф:

- **PW000:** Электрооборудование отсутствует
- **PW005:** Только проводка двигателя (12 В – 24 В) с реле и клеммной коробкой.

	<p>На установках, приобретаемых без панели управления, рекомендуется использовать системы управления, имеющие сходные характеристики, чтобы после установки панели продолжали выполняться требования стандартов D.P.R. 459/96 – ДИРЕКТИВА ЕС ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ 98/37/СЕ.</p>
---	--



	Рекомендуется, чтобы все используемое электрооборудование отвечало требованиям стандартов, действующих в Европе, либо требованиям стандартов, действующих в месте установки. Ссылочным документом для генераторов является UNI EN 12601.
--	---

МИНИМАЛЬНЫЕ требования к электрической панели и системам управления:

- Степень защиты IP по действующим стандартам;
- Электрические компоненты должны выдерживать температуры и напряжения в соответствии со стандартом CEI EN 60204:1998;
- Плата управления и электрические компоненты должны отвечать Директиве по электромагнитной совместимости CEI EN 61000-6:2002;
- Использование средств мониторинга, управления и аварийной защиты с запасом безопасности: в случае отключения средства управления или отсутствия сигнала плата управления должна блокировать запуск генератора или отключать потребителя и автоматически отключать установку.
- Защита низковольтных компонентов от короткого замыкания и перегрузки;
- Защита сверхнизковольтных компонентов от короткого замыкания и перегрузки;
- Проверка подключения аккумулятора: при обрыве соединения генератор отключается или не запускается;
- Устройство для аварийной остановки.

В случае отклонения номинального значения любого из нижеперечисленных параметров сверх допустимых пределов должно выполняться прекращение работы и подачи энергии от генератора:

- Напряжение, вырабатываемое на трех фазах (фаза-фаза и фаза-нейтраль) – защита от повышенного и пониженного напряжения, обратного порядка фаз;
- Ток, подаваемый на три фазы – защита от перегрузки по току;
- Частота / скорость вращения – защита от чрезмерно высокой и чрезмерно низкой скорости;
- Температура охлаждающей жидкости – с защитой от превышения;
- Давление масла – с защитой от чрезмерно низкого давления;
- Напряжение аккумулятора – защита от чрезмерно высокого и чрезмерно низкого напряжения;
- Отсутствие напряжения от генератора переменного тока.

2.6. Защитный кожух (часть 10, рис. 1)

Генераторы серии Powerfull модели M рассчитаны на возможность их преобразования из открытых в закрытые модели и/или установок средств подавления шума даже после приобретения.

Имеется 6 видов защитных кожухов – модели C10, C20, C30, C40, C50 и C60 – которые могут быть снабжены шумоподавителями различных типов (C, S, SS), которые обеспечивают защиту от неблагоприятных погодноклиматических условий и защиту от шума.

Обозначение защитного кожуха	Характеристики	Номинальное снижение уровня шума по сравнению с открытыми установками моделей M – B – U
C	Модель COVER (КОЖУХ): предназначена для генераторов, вырабатывающих от 10 до 2000 кВА; обеспечивает защиту от неблагоприятных погодноклиматических условий и снижение уровня шума.	- приблизительно 8 дБ(А)
S	Модель SILENT (ТИХАЯ): предназначена для генераторов, вырабатывающих от 10 до 130 кВА; обеспечивает защиту и снижение уровня шума.	- приблизительно 15 дБ(А)
SS	Модель SUPER SILENT (СВЕРХ ТИХАЯ): предназначена для генераторов, вырабатывающих от 10 до 2000 кВА; обеспечивает защиту и снижение уровня шума.	- приблизительно 20 дБ(А)



Во время работы генератора необходимо, чтобы защитный кожух был закрыт – тогда он обеспечивает защиту. Открывать защитный кожух разрешается только квалифицированным и уполномоченным лицам. ВНИМАНИЕ: кожух не предназначен для обеспечения доступа во время работы установки.



2.7. Глушители

2.7.1. Глушители выхлопа (часть 14, рис. 1)

Кожухи моделей S и SS поставляются с полусъемными глушителями типа MSRa. Все генераторы моделей M, B, и C версии Powerfull оборудованы глушителем промышленного типа MS.

Модель установки	Тип глушителя	Характеристики, в дБ(А)	Комплектующие	Сборка
M, B, C	MS	ок. 15	Компенсационная муфта	Поставляется отдельно, сборку выполняет клиент
S, SS	MSRa	ок. 28-30	Компенсационная муфта	Предустановлен на момент поставки

Лицо(-а), выполняющее(-ие) выхлопные соединения и работы по установке выхлопной трубы, должно(-ы) обеспечить вывод выхлопной трубы в атмосферу, а также выполнять все применимые требования законодательства.

По отдельному запросу поставляются такие комплектующие для надлежащей установки выхлопной трубы, как: фланцы, опоры, защитные колпаки и т.п.



Информация о противодавлении выхлопа и режимах отвода газов приведена в листе технических данных на двигатель и в главе об установке в настоящей инструкции.

2.7.2. Глушители шума (часть 12-13, рис. 1)

Существуют дополнения к защитным кожухам, выполненные и использованием тех же принципов и методов, что и сами защитные кожухи. Имеется три модели защитных кожухов, C – S – SS, каждая из которых предназначена для своей области применения. В случае модели SS, верхний глушитель шума поворачивается на 180° и может использоваться в качестве воздухоотвода при установке внутри помещения.

2.8. Транспортный прицеп

Транспортные прицепы представляют собой одно- или двухосные прицепы с возможностью прицепления к транспортному средству для транспортировки генератора.

VISA S.p.A. производит два типа прицепов:

- Прицепы, одобренные для использования на общественных дорогах;
- Прицепы, не одобренные для использования на общественных дорогах и используемые для медленной транспортировки по частной территории или в местах, где отсутствует транспортное движение.



Информация об использовании прицепа приведена в главе 4 настоящей инструкции, Перемещение генератора.
Предупреждение: в странах, в которых действуют законы об использовании передвижных генераторов (в т.ч. страны Европейского Сообщества), обязательно использование установок, отвечающих требованиям к уровню шума и объемам выхлопа.



3. Опасные зоны и защитные приспособления

Для предотвращения потенциально опасных ситуаций рекомендуется, чтобы все операции по техническому обслуживанию выполнялись только после блокировки панели управления, охлаждения двигателя, отключения генератора и сопутствующего оборудования от сети; при этом необходимо, чтобы обслуживание проводилось только квалифицированными лицами.

Примечание: За соблюдение всех требований техники безопасности отвечает владелец установки.

	Во избежание подскользывания и случайного контакта с горячими или вращающимися частями установки, перед выполнением любых работ на установке необходимо надевать защитную обувь.
	Одежда персонала, выполняющего любые работы на генераторе, должна быть плотно облегающей, чтобы избежать контакта свободных элементов одежды с вращающимися частями.
	Во избежание случайного контакта с горячими частями установки или опасными жидкостями при выполнении любых работ на установке необходимо надевать защитные перчатки.
	При выполнении любых работ на установке необходимо надевать защитные очки. Это необходимо для предотвращения травм глаз в случае разбрызгивания жидкостей или вылета незакрепленных частей.
	Перед приближением к генератору необходимо надевать слухозащитные приспособления. ВНИМАНИЕ: уровень шума, издаваемого открытой установкой, может привести к постоянному повреждению слуха в случае длительного нахождения под воздействием шума. Покупатель отвечает за точный расчет эквивалентных уровней шума (для персонала, подверженного воздействию шума).

3.1. Зоны опасности

Генератор Powerfull представляет собой машину для преобразования тепловой энергии топлива в электрическую энергию и, таким образом, имеется два риска, связанных с этими двумя видами энергии. Несмотря на то, что установки серии Powerfull оснащены рядом средств активной и пассивной защиты для повышения их безопасности при регулярном использовании, все же остается некоторый неотъемлемый риск, связанный с обслуживанием, установкой и утилизацией установки.

По результатам анализа рисков были определены следующие опасные зоны установки:

Зоны опасности	Опасность	Серьезность травм	Частота возможных случаев	Вероятность наступления	Возможность избежать травм и повреждений	Защитные меры	Примеч.
Зона соединительной части без постоянной защиты	Порез или ампутация	Высокая	Очень низкая	Низкая	Высокая	Ограждение части при помощи постоянного защитного приспособления. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек.	рис. 3 Табл. 1
Зона ремня генератора переменного тока и зарядного устройства без постоянной защиты	Порез или ампутация	Высокая	Очень низкая	Низкая	Высокая	Ограждение части при помощи постоянного защитного приспособления. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек.	рис. 4 Табл. 1
Зона вентилятора на радиаторе и соответствующих ремней передачи без постоянной защиты	Порез или ампутация	Высокая	Очень низкая	Низкая	Высокая	Ограждение части при помощи постоянного защитного приспособления. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек.	рис. 4 Табл. 1



POWERFULL



Зоны опасности	Опасность	Серьезность травм	Частота возможных случаев	Вероятность наступления	Возможность избежать травм и повреждений	Защитные меры	Примеч.
Оголенные элементы регулятора напряжения генератора переменного тока под напряжением без постоянной защиты	Поражение электрическим током	Высокая	Низкая	Средняя	Средняя	Ограждение части при помощи постоянного защитного приспособления. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек. Информирование о необходимости проведения любых операций по техническому обслуживанию только при отключенных источниках питания. По завершении операций технического обслуживания необходимо вернуть на место все снятые защитные приспособления и/или закрыть дверцы защитного кожуха перед запуском.	рис. 5 Табл. 1
Двигатель и выхлопная система без постоянной защиты или при открытых дверцах защитного кожуха	Ожоги	Высокая	Очень низкая	Низкая	Очень высокая	Ограждение части при помощи постоянного защитного приспособления или кожуха. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек о необходимости выполнения всех операций технического обслуживания только после остывания установки. По завершении операций технического обслуживания необходимо вернуть на место все снятые защитные приспособления и/или закрыть дверцы защитного кожуха перед запуском.	рис. 2 Табл. 1
Открытые выходы глушителя	Ожоги	Высокая	Очень низкая	Низкая	Очень высокая	Запрещается снимать защитный экран, предотвращающий контакт, находясь прямо перед лицевой частью генератора. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек о необходимости выполнения всех операций технического обслуживания только после остывания установки.	рис. 7 Табл. 1
Зона установки аккумулятора	Коррозия, взрыв	Высокая	Низкая	Низкая	Высокая	Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и предупреждающих наклеек.	рис. 6 Табл. 1
Перемещение генератора	Раздавливание	Чрезвычайная	Низкая	Низкая	Высокая	Соблюдение безопасной дистанции от установки. Использование надлежащих средств и мер. Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию и наклеек.	рис. 8 Табл. 1



POWERFULL



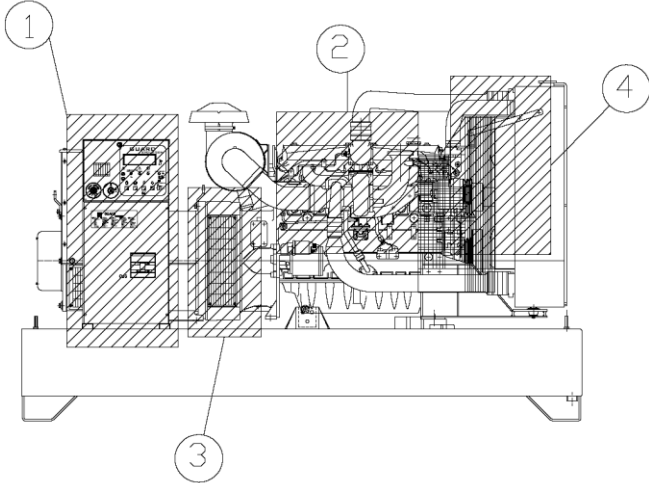




Зоны опасности	Опасность	Серьезность травм	Частота возможных случаев	Вероятность наступления	Возможность избежать травм и повреждений	Защитные меры	Примеч.
Зона установки генератора	Отравление (выхлопные газы). Ожоги (контакт с горячими частями или пожар)	Низкая	Очень низкая	Низкая	Очень высокая	Информирование персонала, отвечающего за установку генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию. Информирование персонала, отвечающего за эксплуатацию и обслуживание генератора, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию.	
Верхняя часть защитного кожуха при проверке радиатора	Падение	Высокая	Низкая	Низкая	Высокая	Информирование лиц, отвечающих за техническое обслуживание, при помощи инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию; обязательное информирование персонала о применяемых защитных средствах и обучение их использованию.	



POWERFULL



	<p>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ ПРИ ОТКРЫТОЙ ПАНЕЛИ: ЧАСТИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ</p>		<p>ОПАСНОСТЬ ОЖГОВ ПРИ ОТКРЫТОМ КОЖУХЕ ИЛИ СНЯТОМ ЗАЩИТНОМ ЩИТЕ: ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА</p>
			
<p>рис. 1: Открытая электрическая панель</p>	<p>рис. 2: Поверхность выхлопной системы и наружной части двигателя</p>		
			
	<p>ПРИ СНЯТИИ ЗАЩИТЫ РИСК ОТСЕЧЕНИЯ: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ</p>		<p>ПРИ СНЯТИИ ЗАЩИТЫ РИСК ОТСЕЧЕНИЯ: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ</p>
			
<p>рис. 3: Зона вентилятора генератора переменного тока и соединяющих частей</p>	<p>рис. 4: Вентилятор двигателя и приводные ремни</p>		



POWERFULL



Табл. 1

	<p>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ ПРИ СНЯТИИ ЗАЩИТЫ: ЧАСТИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ</p>		<p>ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА ПРИ СНЯТИИ ЗАЩИТЫ: ВЗРЫВООПАСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</p>
	<p>рис. 5: Открыт регулятор напряжения</p>		<p>рис. 6: Батарея без защиты</p>
	<p>ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ: ВЫХОДЫ ВЫХЛОПНЫХ ТРУБ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА</p>		<p>ПЕРЕМЕЩЕНИЕ БОЛЬШИХ МАСС: ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ</p>
	<p>рис. 7: Выход глушителя</p>		<p>рис. 8: Подъемные скобы</p>

Табл. 1



4. Перемещение генератора

В соответствии с требованиями Европейских директив, стандартные установки Powerfull оборудуются подъемными скобами, используемыми при погрузке и разгрузке установки. Тем не менее, наличие подъемных скоб на стандартных установках Powerfull не исключает того факта, что установки предназначены для стационарной установки (не предназначены для перемещения).

На информационной табличке каждой установки приводится масса установки в килограммах (со всеми заполненными емкостями).

	<p>При перемещении/поднятии генератора чрезвычайно важно соблюдать максимальную осторожность. Все операции по перемещению должны выполняться только квалифицированным персоналом. Из-за массы и размеров генератора ошибки при перемещении/подъеме установки могут привести к серьезному повреждению оборудования и травмам персонала.</p>
--	--

4.1. Общие меры предосторожности при перемещении установки

Чтобы снизить уровень опасности для лиц, участвующих в перемещении генератора важно внимательно соблюдать следующие рекомендации:

- Во время транспортировки двигатель всегда должен быть отключен, а сама установка в целом заблокирована, все электрические кабели и пусковой аккумулятор должны быть отключены, а топливный бак – опустошен.
- Необходимо уделить особое внимание при транспортировке моделей М и В (без защитного кожуха), поскольку очень чувствительные части таких генераторов не защищены от толчков (инжекторный насос, регулятор скорости, радиатор, соединения электрического щита и КИП).
- Необходимо обеспечить защиту генераторов от неблагоприятных погодных-климатических условий на время транспортировки. Установки должны быть полностью укрыты, электрические части (генератор переменного тока и панель управления) должны быть укрыты с особой тщательностью.
- Некоторые части двигателя сохраняют тепло в течение определенного времени после отключения установки. Поэтому во избежание пожара перед укрыванием двигателя необходимо выждать некоторое время, чтобы двигатель охладился.
- Необходимо очистить зону перемещения от всех возможных препятствий и попросить удалиться всех лиц, не участвующих в операциях по перемещению.
- Необходимо всегда использовать оборудование с достаточной грузоподъемностью; оно должно быть внимательно осмотрено представителем уполномоченной организации; запрещается закреплять предметы или комплектующие на опорную раму генератора, если это приведет к увеличению массы установки и нежелательным движениям, не предусмотренным при проектировании расположения подъемных скоб.
- **Запрещается допускать резкие или колебательные движения генератора или подъемного оборудования; нагрузка при этих движениях может создать динамические нагрузки на конструкцию.**
- Запрещается поднимать генератор выше, чем абсолютно необходимо.
- Транспортировка поставляемых отдельно панелей ручного или автоматического управления должна выполняться с соблюдением всех предосторожностей, чтобы избежать повреждения оборудования в панелях, а также измерительных приборов на лицевой части панелей.
- Для получения доступа к проушинам в верхней части установки необходимо использовать только надлежащие лестницы или воспользоваться помощью другого оператора. По лестнице нужно подниматься в нескользящей обуви.

4.2. Способы перемещения

Генераторы можно перемещать при помощи различных методов; конкретный метод зависит от конфигурации установки. Ниже приведены иллюстрации различных методов перемещения генератора.



4.2.1. Перемещение генератора при помощи вилочного подъемника

При поднимании генератора при помощи вилочного подъемника необходимо пропустить лапы подъемника под опорной рамой так, чтобы они выглядывали с другой стороны; при этом лапы необходимо развести достаточно широко, чтобы обеспечить устойчивость и горизонтальное положение генератора.

При наличии необходимо пропускать лапы в специальные отверстия для погрузки (предоставляются отдельно).

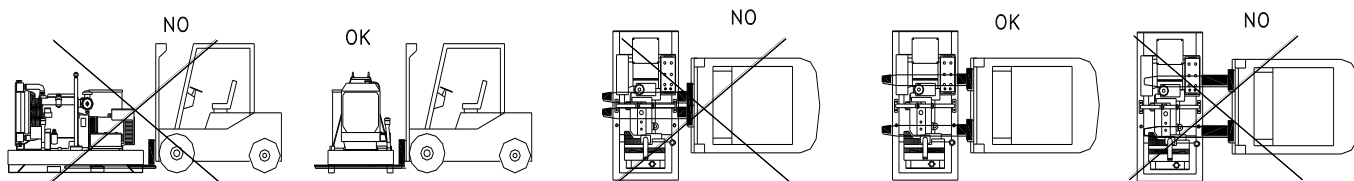


рис. 2

4.2.2. Перемещение генератора при помощи канатов или цепей

При перемещении генератора при помощи канатов или цепей необходимо использовать оборудование, которое проходит периодическую проверку представителем уполномоченной организации. Канаты необходимо закреплять только в точках, специально предназначенных для этой цели и обозначенных соответствующими наклейками.

Для надлежащего перемещения генератора:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ поднимать генератор, привязав канаты к подъемным скобам на двигателе или на генераторе переменного тока (они используются только для поднимания соответствующих отдельных компонентов);
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ допускать резкие или колебательные движения, создающие динамическую нагрузку на конструкцию;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять генератор в подвешенном состоянии дольше, чем это абсолютно необходимо для перемещения установки.
- Необходимо задействовать все подъемные скобы.
- Необходимо использовать канаты и/или цепи равной длины, чтобы обеспечить равномерное распределение нагрузки.

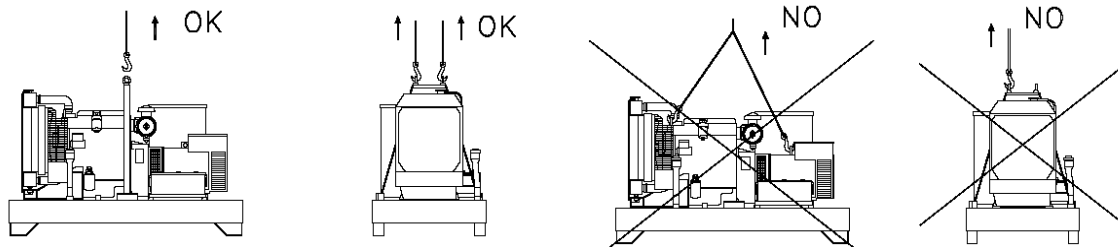


рис. 3

Если генератор имеет 2 подъемные скобы или более, совершенно необходимо, чтобы во время подъема угол, образуемый канатом с вертикалью, не превышал 30°.

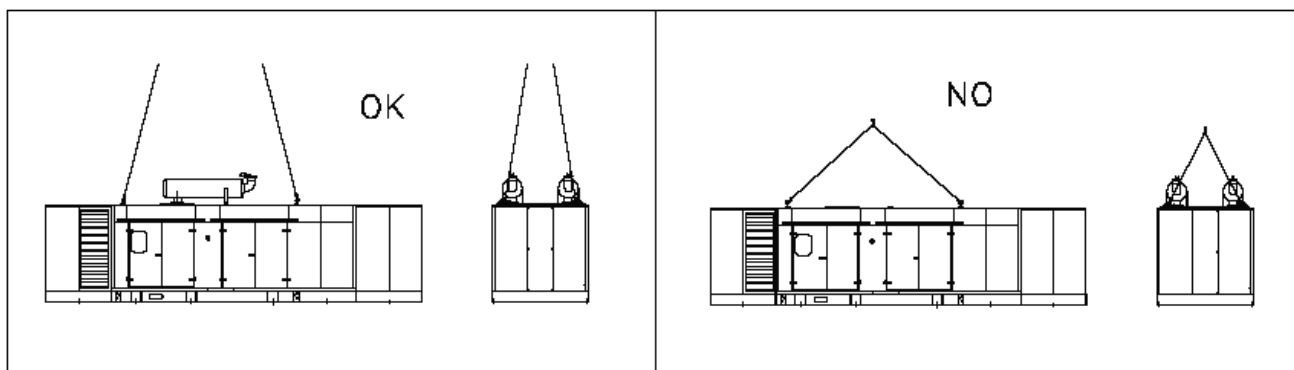


рис. 4



4.2.3. Перемещение генератора при помощи транспортного прицепа

Транспортный прицеп должен использоваться только для перемещения того типа генератора, для которого этот прицеп предназначен.

Предупреждение: в странах, в которых действуют законы об использовании передвижных генераторов (в т.ч. страны Европейского Сообщества), обязательно использование установок, отвечающих требованиям к уровню шума и объемам выхлопа.

Прицеп для быстрой транспортировки:

Стандартный прицеп общего назначения, приспособленный для транспортировки определенной модели генератора: Это тип прицепа, допущенный уполномоченными организациями к использованию на общественных дорогах. Тем не менее, максимально допустимая скорость транспортировки составляет 80 км/ч; также необходимо соблюдать требования законов о транспортировке, действующих в стране использования генератора.

Прицеп для медленной транспортировки: данный вид прицепов изготавливается Visa; они скрепляются с опорной рамой генератора и их нельзя использовать на общественных дорогах. Таким образом, их можно использовать только на частных дорогах и на территориях, где отсутствует транспортное движение.

Тем не менее, максимально допустимая скорость транспортировки составляет 25 км/ч; в любом случае необходимо соблюдать требования законов о транспортировке, действующих в стране использования генератора.

Кроме этого, необходимо выполнять нижеприведенные требования:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ парковать прицеп с генератором на наклонной поверхности;
- При парковке всегда необходимо пользоваться аварийным/ручным тормозом и/или предохранительными хомутами;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ транспортировка прицепа по пересеченной или неровной поверхности.

4.2.4. Перемещение установки при помощи автотранспорта

Во время транспортировки при помощи автотранспорта необходимо использовать соответствующие ремни/стропы для фиксации установки и предотвращения нежелательных толчков или тряски, которые могут привести к повреждению опорной рамы, двигателя или, что еще хуже, опрокидыванию груза. Ответственность за соблюдение всех правил перевозки лежит на перевозчике.



5. Условия эксплуатации генератора

Генераторы производства Visa S.p.A. в основном используются для автономной выработки электричества, либо в качестве аварийных/резервных генераторов на случай отключения питания в сети.

5.1. Эксплуатация генераторов

Генераторы производства Visa S.p.A. могут использоваться во всех случаях, когда проверена и подтверждена механическая и электрическая совместимость оборудования пользователя с генератором.

Установка предназначена для стационарной установки; использование установки в качестве передвижного генератора допускается только в тех случаях, когда конфигурация установки отвечает требованиям действующих в месте использования стандартов на передвижные установки.

Необходимо также проверить соответствие условий, действующих в месте установки, требованиям, установленным для эксплуатации генератора. Стандартные генераторы не предназначены для работы в определенных условиях (напр.: взрывоопасные атмосферы и т.п.). Установка, электрические соединения и техническое обслуживание должны выполняться только квалифицированным или обученным персоналом; только таким лицам позволяется проверять характеристики установки и защитные устройства.

5.2. ЗАПРЕЩЕННЫЕ случаи эксплуатации генераторов

Генераторы производства Visa S.p.A. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать в случае подтвержденной механической и/или электрической несовместимости систем пользователя и генератора. Необходимо также проверить соответствие условий, действующих в месте установки, требованиям, установленным для эксплуатации генератора. Стандартные генераторы не предназначены для работы в определенных условиях (напр.: взрывоопасные атмосферы и т.п.). Установка, электрические соединения и техническое обслуживание должны выполняться только квалифицированным или обученным персоналом; только таким лицам позволяется проверять характеристики установки и защитные устройства; при этом необходимо учитывать, что стандартная установка не предназначена для использования в качестве передвижного генератора, установки в определенных условиях, например, при наличии опасности взрыва и т.п. Запрещается заливать в генераторы производства Visa S.p.A. виды топлив, не отвечающих требованиям стандарта EN 590:1993.

5.3. Лица, отвечающие за эксплуатацию генераторов

Эксплуатацию генератора могут осуществлять только лица, прошедшие специальное обучение.

Эти лица должны быть надлежащим образом проинструктированы о правилах эксплуатации генератора, а также обо всех связанных с ней рисках.

5.4. Условия окружающей среды

При эксплуатации стандартных генераторов необходимо обеспечить их защиту от пыли, дождя, снега, повышенной влажности или попадания прямых солнечных лучей¹

Указанные эксплуатационные характеристики генераторов приведены для следующих условий окружающей среды, определенных стандартом ISO 8528-1:

Температура воздуха	25°C
Относительная влажность	30%
Атмосферное давление	100 кПа (1 бар)
Высота над уровнем моря	0 – 1000 м (замер стальной мерной лентой)
Коэффициент мощности (cosφ)	отставание 0,8
Тип питания	сбалансированное, без прерываний

Согласно информации, приведенной в таблицах, предоставленных производителями двигателя и генератора переменного тока при условиях, отличных от стандартных, происходит снижение эксплуатационных характеристик.

5.4.1. Внешние факторы, оказывающие влияние на рабочие характеристики двигателя

Условия окружающей среды, теплота сгорания топлива, тип смазки, место установки, модель генератора, тип подключенной нагрузки, а также прочие факторы, оказывают влияние на рабочие характеристики двигателя.

Заявленная производителем мощность двигателя указана для условий, определенных стандартом ISO 3046/1.

Номинальное значение мощности соответствует стандартным условиям эксплуатации (см. табл. выше); при этом в течение как минимум 50 часов эксплуатации действует допуск ±5%.

¹ В летнее время.



Для расчета точной величины снижения рабочих характеристик в особых условиях необходимо использовать информацию, приведенную в инструкции к двигателю, включенную в комплект поставки генератора, либо связаться с представителем технического отдела Visa S.p.A.

	<p>Тип используемого топлива оказывает серьезное влияние на рабочие характеристики двигателя и длительность его срока службы.</p> <p>В двигателях, приобретаемых у Visa S.p.A., рекомендуется использовать топлива, отвечающие требованиям стандарта EN 590:1993.</p> <p>Перед использованием биотоплив или любых других топлив органического происхождения, а также иных веществ, даже в случае добавления в небольшом количестве, необходимо получить одобрение производителя двигателя; в противном случае гарантия на двигатель аннулируется.</p>
--	---

5.4.2. Внешние факторы, оказывающие влияние на рабочие характеристики генератора переменного тока

Заявленная производителем мощность генератора переменного тока, приведена для условий, определенных стандартом IEC 34-1, при условии соответствия двигателя, входящего в состав генератора, требованиям стандарта ISO 8528-3.

Температура обмотки во время работы, условия окружающей среды, место установки, тип потребителей, коэффициент мощности и степень защиты по IP, а также прочие факторы оказывают влияние на рабочие характеристики генератора переменного тока.

В условиях, отличающихся от указанных выше, происходит снижение рабочих характеристик и мощности в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Таблица поправочных коэффициентов для учета высоты над уровнем моря и температуры:					
Высота н.у.м / Температура	25°C	40°C	45°C	50°C	55°C
<менее 1000 м	1,09	1	0,96	0,93	0,91
от 1000 до 1500 м	1,01	0,96	0,92	0,89	0,87
от 1500 до 2000 м	0,96	0,91	0,87	0,84	0,83
от 2000 до 3000 м	0,90	0,85	0,81	0,78	0,76

Генераторы, поставляемые Visa S.p.A., рассчитаны на работу при стандартных условиях с $\cos\varphi = 0,8$.

Как показано в таблице ниже, если $\cos\varphi$ нагрузки близок к 1,0, двигатель оказывается перегруженным; если же нагрузка в основном имеет индуктивные свойства ($\cos\varphi < 0,8$), то система возбуждения генератора переменного тока окажется перегруженной, а двигатель будет показывать недостаточные рабочие характеристики. Обычным решением для предотвращения описанных выше негативных эффектов является регулировка коэффициента мощности системы при помощи соответствующих методов (напр., при помощи автоматических регуляторов), что позволит получить надлежащие значения. В случае необходимости работы с нагрузками, имеющими $\cos\varphi$, отличный от стандартного значения, следует проконсультироваться с представителем технического отдела Visa S.p.A.

Таблица поправочных коэффициентов для отстающего коэффициента нагрузки ($\cos\varphi$):							
$\cos\varphi$	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0
Коэффициент	1	1	0,93	0,88	0,84	0,82	0,8

5.5. Мощность генератора

Стандартом ISO 8528-1:1993 предусмотрено и определено три категории типов использования генераторов, с учетом того, что генератор работает в контролируемых условиях окружающей среды, отвечающих требованиям стандарта ISO 3046-1:1995 для двигателей и стандарта IEC 31-1 для генераторов переменного тока (согласно информации, приведенной в предыдущем разделе, особые условия окружающей среды ведут к снижению показателей двигателя и генератора переменного тока).

Ниже перечислены три категории, определенные вышеуказанными стандартами:

1) ПОСТОЯННАЯ МОЩНОСТЬ (C.O.P.)
Это постоянная мощность, выдаваемая генератором при условии непрерывной работы в течение неограниченного времени между установленными моментами технического обслуживания.
Перегрузка в 10% допускается только в случае регулировки.
2) ВЫСШАЯ МОЩНОСТЬ (P.R.P.)



POWERFULL



Это максимально возможная мощность, выдаваемая генератором в условиях цикла работы с переменной мощностью в течение неограниченного времени между установленными моментами технического обслуживания.

Средняя величина мощности, потребляемой за период 24 часа, не должна превышать 80% от значения P.R.P.

Перегрузка в 10% допускается только при определении мощностных характеристик (на некоторых моделях генераторов допустимая величина перегрузки составляет всего 5%).

3) МОЩНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕННОГО ВРЕМЕНИ (L.T.P.)

Это максимальная мощность, на которой генератор может работать не более 500 часов в год, из которых 300 часов должно приходиться на непрерывную работу между моментами технического обслуживания. Перегрузка в 10% допускается только при определении мощностных характеристик.



Номинальная выходная мощность и рабочие характеристики стандартных генераторов Powerfull соответствуют требованиям стандарта ISO 8528:1993 для категории P.R.P.



6. Режим нагрузки

6.1. Нагрузка

На работу Powerfull оказывает влияние оборудование, запитываемое от генератора; существуют нагрузки, совместимые с генератором только при условии снижения номинальной мощности генератора, поэтому необходимо внимательно проверять подаваемый ток.

	<p>Все генераторы производства Visa S.p.A. оборудованы системой контроля напряжения, позволяющей контролировать подаваемое напряжение и блокирующей установку, если полученные значения отличаются от номинальных. Для предотвращения неожиданных отключений необходимо тщательно следовать приведенным ниже указаниям в отношении типа нагрузки.</p>
--	---

	<p>При подаче питания в однофазную сеть или на несбалансированную нагрузку, допуски, определенные для напряжения, не гарантируются, в генераторе переменного тока могут возникать необычные вибрации; поэтому данный тип эксплуатации не рекомендуется. Однако допускается использовать ОДНОФАЗНЫЕ нагрузки с трехфазными генераторами переменного тока, если требуемая мощность не превышает 1/3 от номинальной выходной мощности установки на каждой фазе.</p>
--	---

6.1.1. Нелинейная нагрузка

Наиболее распространенным примером нелинейных нагрузок трехфазных систем являются системы, управляемые тиристорами/выпрямителями, например, шести- или двенадцатифазные преобразователи, устройства управления асинхронным двигателем (горячий пуск), устройства бесперебойного питания (например, ИБП), оборудование, снабженное тиристорами, двигатели постоянного тока. Газоразрядные лампы также создают высокочастотные гармоники, повышая риск высокого тока в нейтрали.

Если перед установкой не проводилась проверка системы, необходимо провести детальный анализ перед запуском генератора.

	<p>Нелинейные нагрузки создают токи с высоким уровнем гармоник, что приводит к колебаниям напряжения, вырабатываемого генератором переменного тока. Это, в свою очередь, ведет к неисправности регулирующей системы и неконтролируемому возрастанию напряжения, которое может вызвать повреждение генератора переменного тока и подключенного оборудования.</p>
--	---

6.1.2. Активная нагрузка (лампы накаливания, электрообогреватели, резисторы и т.п.)

К генераторам Powerfull можно также подключать чисто-резистивные нагрузки, но при наличии параллельно установленных генераторов переменного тока в сети может наблюдаться повышение напряжения. При подключении к генератору Powerfull чисто-резистивной нагрузки необходимо учитывать, что полная мощность (кВА) равна действующей мощности (кВт) (поскольку $\cos\phi$ равен 1,0), и, таким образом, электрическая нагрузка должна быть на 20% ниже номинальной мощности, указанной в кВА.

Предупреждение: для подключения резистивных нагрузок используется только однофазная сеть, поэтому необходимо следить, чтобы нагрузка на каждой фазе не превышала 1/3 от номинальной выходной мощности.

6.1.3. Емкостная нагрузка (конденсаторы, газоразрядные лампы, рентгенографическое оборудование и т.п.)

Чисто-емкостные нагрузки встречаются чрезвычайно редко. Оборудование такого типа обычно используется совместно с неавтоматическими системами коррекции коэффициента мощности; также необходимо проверить наличие оборудования, создающего помехи в системе питания.

	<p>Чисто-емкостная нагрузка приводит к повышению напряжения, вырабатываемого генератором, на величину, большую чем установленные допуски, что, в свою очередь, ведет к повреждению генератора переменного тока и потребителей, подключенных к нему. Необходимо уделить особое внимание устройствам, имеющим емкостные характеристики, например, устройствам горячего пуска, сварочным выпрямителям и газоразрядным лампам, поскольку зачастую такие устройства не совместимы с генератором. Генератор может использоваться для питания емкостных нагрузок при условии, что мощность не превышает 20% от номинальной выходной мощности генератора переменного тока, но при этом не гарантируется, что выходное напряжение будет в пределах допусков.</p>
--	---



Во избежание вышеописанных проблем необходимо рассчитать величину коррекции коэффициента мощности при смещении фаз (например: электродвигатели с конденсатором, неоновые лампы с местной коррекцией коэффициента мощности, автоматические устройства коррекции коэффициента мощности).

6.1.4. Индуктивная нагрузка (электрические двигатели в целом, электрические вентиляторы, насосы с электроприводом, лебедки и т.п.)

В электродвигателях, в особенности с короткозамкнутым ротором, во время запуска течет очень большой ток (превосходящий номинальный в 10 раз²), сопровождаясь низким коэффициентом мощности.

В общем случае, генераторы переменного тока, устанавливаемые на генераторы Powerfull, могут выдавать ток, величина которого может превышать номинальный в 2,5 раза, в течение 10-15 секунд. Как правило, этого времени достаточно для запуска короткозамкнутых двигателей с падением переходного напряжения до 35% (опускающегося на 0,15-0,30 секунды до 15%). Как только двигатель или электродвигатель запущен, потребляемая мощность нормализуется и появляется возможность запуска других потребителей, подключенных последовательно.

При выборе генератора необходимо учитывать эти значения. Существует несколько методов избежать чрезмерной нагрузки, вызываемой пусковым током, даже если потребитель запитан от сети. Примеры устройств, позволяющих снизить величину пускового тока: системы «треугольник-звезда», системы с фазными роторами и реостатными стартерами, либо современные системы горячего пуска (при этом, по приведенным выше соображениям, необходимо справиться у производителя на предмет совместимости этих устройств).

Мощностная зависимость генератора Powerfull и электродвигателя может быть различной в зависимости от величины допустимого падения напряжения на оборудовании, запитываемом во время запуска.

6.2. Приложение нагрузки

Максимальная нагрузка, которая может быть приложена к генератору за один раз (напр., при запуске электровентилятора или насоса с электроприводом и т.п.), во основном зависит от таких характеристик двигателя как смещение, крутящий момент, инерция, система регулирования и перегружающих устройств.

В настоящее время наблюдается тенденция к производству двигателей с высокой выходной мощностью, получаемой за счет уменьшения смещения; но это отрицательно сказывается на способности двигателя к работе под нагрузкой.



Очень важно знать заранее, будет нагрузка возрастать постепенно или за один раз. Эта информация необходимо для правильного выбора модели генератора.

В общем случае можно сказать (с учетом возможных существенных отклонений в зависимости от характеристик двигателя):

- Двигатели с наддувом могут мгновенно воспринимать нагрузку, составляющую 100% постоянной мощности; при этом скорость временно может изменяться в пределах $\leq 10\%$;
- Турбодвигатели могут мгновенно воспринимать нагрузку, составляющую 40-50% постоянной мощности; при этом скорость временно может изменяться в пределах $\leq 10\%$.

Для получения более подробной информации необходимо обратиться к инструкции к двигателю, входящей в комплект поставки генератора, либо связаться с представителем Visa S.p.A.



Длительная работа генератора при нагрузке менее 30% от номинальной выходной мощности ведет к преждевременному износу компонентов двигателя. Подробная информация приведена в инструкции к двигателю.

6.3. Соединение с генератором переменного тока

Генераторы переменного тока, устанавливаемые на генераторы Powerfull, представляют собой трехфазные генераторы с нейтралью; они могут использоваться для подачи питания (с некоторыми ограничениями) к трехфазным и однофазным нагрузкам одновременно.

Стандартный генератор переменного тока может иметь шесть или двенадцать клемм, в зависимости от напряжения.

Соединения в генераторах переменного тока могут быть выполнены в виде «звезды», «треугольника» или «зигзага».

² Особого внимания заслуживают двигатели лифтов и лебедок в целом.



В генераторах переменного тока с двенадцатью клеммами к стандартному соединению «звезда» могут быть добавлены: «звезда-параллельное» с нейтралью, «треугольник-параллельное», «зигзаг», «зигзаг-параллельное» и «двойной треугольник»; за подробной информацией о возможных соединениях необходимо обратиться в Visa S.p.A.

6.3.1. Соединение «звезда» (пример стандартной схемы питания)

При использовании соединения «звезда» с трехфазным генератором переменного тока при 50 Гц, подается стандартное напряжение 400 В между фазами и 230 В между каждой из фаз и нейтралью.

Ниже приведены указания по распределению нагрузки:

- Используемая мощность между фазой и нейтралью (напряжение 230 В) не должна превышать 1/3 от номинальной выходной мощности.
- Используемая мощность между фазами (напряжение 400 В) не должна превышать 2/3 от номинальной выходной мощности.

	Величина выходной мощности и тип соединения необходимо определять при заказе генератора. При необходимости изменения этих параметров, изменения разрешается выполнять только технику Visa S.p.A., использующему надлежащее ПО.
--	--

6.3.2. Порядок расположения фаз

Фазы располагаются в следующем порядке: R, S, T.

	Перед подключением генератора Powerfull к потребителям необходимо проверить порядок расположения фаз специальным прибором. В случае неверного расположения фаз оборудование может получить серьезные повреждения. Проверка должна выполняться только квалифицированным техником.
--	---

7. Инструкции по установке

7.1. Общие принципы установки

Установка генератора должна проектироваться и планироваться квалифицированным и обученным персоналом. Она должна выполняться силами соответствующей организации, предоставляющей квалифицированный персонал и необходимое оборудование. Первый запуск генератора должен выполнять квалифицированный техник, имеющий разрешение от Visa S.p.A.

	Ошибки при установке могут привести к повреждению генератора и потребителей, а также к травмам персонала. При установке генератора совершенно необходимо соблюдать все требования действующего законодательства страны установки. Подрядчик должен предоставить заявление о соответствии, в котором должно быть указано, что установка была выполнена надлежащим образом и в соответствии с планами и действующим законодательством.
--	---

Перед началом установки необходимо убедиться в том, что:

- Выбранный генератор соответствует потребностям и условиям окружающей среды (температур, высота над уровнем моря и влажность)
- Электрическое оборудование и панель управления, в случае их поставки с генераторов, отвечают требованиям Visa S.p.A., действующим европейским стандартам и спецификациям генератора;
- В месте установки генератора достаточно места для размещения генератора и доступа к нему для проведения технического обслуживания и/или ремонта;
- В помещении, где установлен генератор (при установке в помещении), достаточно воздуха для поддержания горения и охлаждения генератора (радиатора и генератора), а также что имеется достаточная вентиляция;
- Установлена система удаления выхлопных газов (при установке в помещении);
- Соблюдены все требования к обеспечению безопасности персонала;
- Решены все вопросы шумоизоляции;
- Вопросы, связанные с хранением топлива и смазочных материалов решены, равно как и вопросы соответствия топлива и смазочных материалов действующим требованиям в стране установки.



	Стандартами Италии и Европы определены отдельные требования к помещениям, в которых устанавливаются генераторы, с указанием возможных способов размещения, минимальных размеров и т.п.
Для получения более подробной информации по установке следует связаться с Visa S.p.A.	

7.2. Установка на открытом воздухе

	Все генераторы Visa S.p.A. оборудуются системой управления, НЕ подверженной воздействию стандартных факторов окружающей среды и дающей возможность остановки двигателя в случае выхода каких-либо базовых параметров за допустимые пределы.
Чтобы предотвратить непредвиденные остановки или возникновение потенциально опасных ситуаций необходимо строго придерживаться приведенных ниже указаний по установке.	

7.2.1. Условия окружающей среды

 	Открытые генераторы (модели M, B и U) должны располагаться в местах, укрытых от дождя, снега, источников повышенной влажности и прямых солнечных лучей. Попадание дождевой воды или образование конденсата на генераторе переменного тока генератора Powerfull, в особенности во время работы, может привести к возрастанию выходного напряжения, неисправности проводки или попаданию электрического разряда в землю, что может повлечь повреждение генератора и травмы персонала. Следует принять меры по защите от пыли, в особенности содержащей соль. В случае засорения радиатора или воздушных фильтров существует риск перегрева или повреждения генератора. На защитных решетках на глушителях и на опорной раме не должно быть листьев, снега и т.п. Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать затопление, даже частичное, опорной рамы – в противном случае генератор может быть поврежден.
------	--

7.2.2. Отвод выхлопа в условиях открытого воздуха

	Генератор необходимо расположить таким образом, чтобы обеспечить рассеивание выхлопных газов и предотвратить контакт людей с ними. В выхлопе двигателя содержится угарный газ, представляющий опасность для здоровья; при вдыхании в больших количествах приводит к отравлению и смерти. Необходимо обеспечить соблюдение всех действующих норм.
--	--

7.2.3. Безопасная дистанция

	Необходимо обеспечить и выдерживать безопасную дистанцию между генератором и запасами топлива, горючими веществами (тканями, бумагой и т.п.) и химикатами, определяемую компетентными уполномоченными органами. Для предотвращения потенциально опасных ситуаций область вокруг генератора необходимо изолировать таким образом, чтобы неуполномоченные лица не имели доступа к установке. Несмотря на то, что генераторы Visa S.p.A. производятся в соответствии со стандартами электромагнитной совместимости мы рекомендуем, чтобы генератор НЕ устанавливался вблизи оборудования, чувствительного к электромагнитным полям.
--	--

7.2.4. Установка

Для компенсации вибраций, создаваемых генератором установка должна быть закреплена на твердой поверхности, изолированной от других конструкций и имеющей массу, по крайней мере в три раза превышающей массу генератора.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ располагать генератор на балконах и иных возвышениях без предварительной проверки и утверждения характеристик этих несущих поверхностей.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если генератор расположен на открытом воздухе, необходимо принять меры по предотвращению попадания пролитого топлива, смазывающих веществ и иных жидкостей на землю.
--	---

7.2.5. Постоянная установка на открытом воздухе

Если для укрытия генератора используется навес (см. рис. №5), он НЕ должен быть скреплен с генератором. Даже при использовании временного укрытия необходимо выполнять следующие указания:



	<p>Двигатель и генератор переменного тока выделяют много теплоты во время работы.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Навес НЕ ДОЛЖЕН препятствовать нормальному охлаждению компонентов;▪ Выход для выхлопного газа необходимо направить таким образом, чтобы предотвратить попадание выхлопного газа в генератор переменного тока и двигатель;▪ Навес должен быть выполнен из огнеупорного материала, поскольку из выхлопной трубы могут вылетать искры;▪ Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать пластиковые листы или иные материалы для укрывания работающего генератора. После отключения генератора необходимо дождаться его охлаждения перед укрыванием, поскольку в противном случае возможно повреждение генератора или пожар.
--	---

7.2.6. Временная установка на открытом воздухе

Необходимо строго следовать указаниям для постоянной установки.

Если генератор расположен неверно, вибрации, передаваемые опорной раме, могут привести к смещению генератора. Это может произойти при подключенной к генератору нагрузке. Необходимо принять все необходимые меры предосторожности чтобы не допустить этого.

ВНИМАНИЕ: временная установка приравнивается к использованию генератора в качестве передвижной установки и, таким образом, должна отвечать стандартам и правилам в этом отношении. Установки Powerfull в стандартной конфигурации предназначены для постоянной установки.

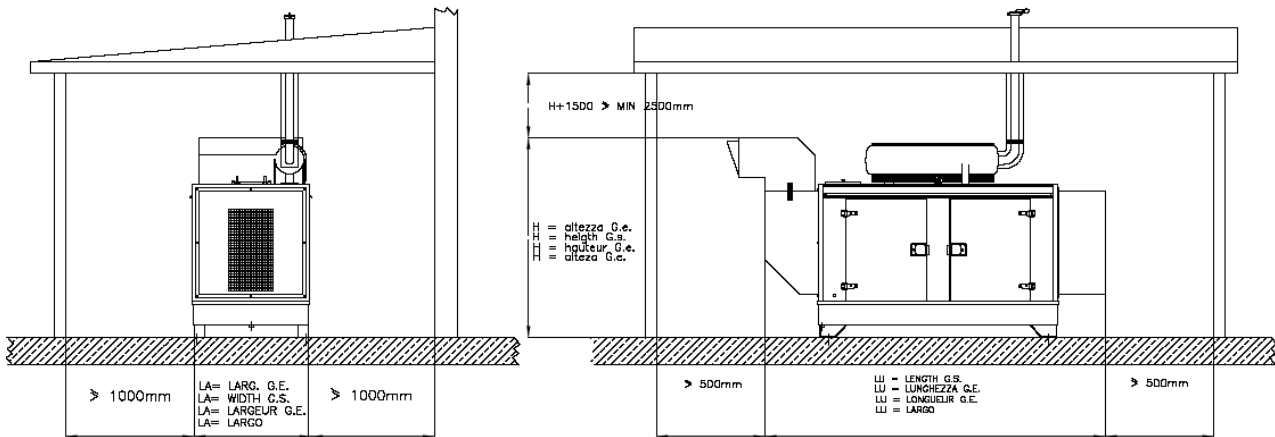


рис. 5

Пример установки на открытом воздухе под навесом

7.3. Установка в помещении

Во избежание угрозы повреждения генератора необходимо следовать приведенным ниже указаниям:

Место установки генератора должно отвечать действующим стандартам.

7.3.1. Размеры помещения

Помещение должно быть достаточно просторным, чтобы его размеры позволяли разместить установку, а также получать доступ к установке по крайней мере с трех сторон для регулярной эксплуатации и технического обслуживания.

В месте установки должен быть проем со съемной панелью, чтобы гарантировать возможность вноса генератора в помещение и выноса из него для крупного ремонта.



№	Расшифровка
1	Генератор
2	Вспомогательный вытяжной вентилятор
3	Панель управления
4	Глушитель выхлопа
5	Выхлопная труба
6	Компенсатор расширения
7	Защита и изоляция выхлопной трубы
8	Навес от дождя и заградительная решетка
9	Отвод выхлопных газов
10	Противовибрационное соединение для отвода выхлопных газов
11	Место монтажа с изолированным фундаментом
12	Вход для воздуха с заградительной решеткой
13	Входная дверь
14	Защитный бортик

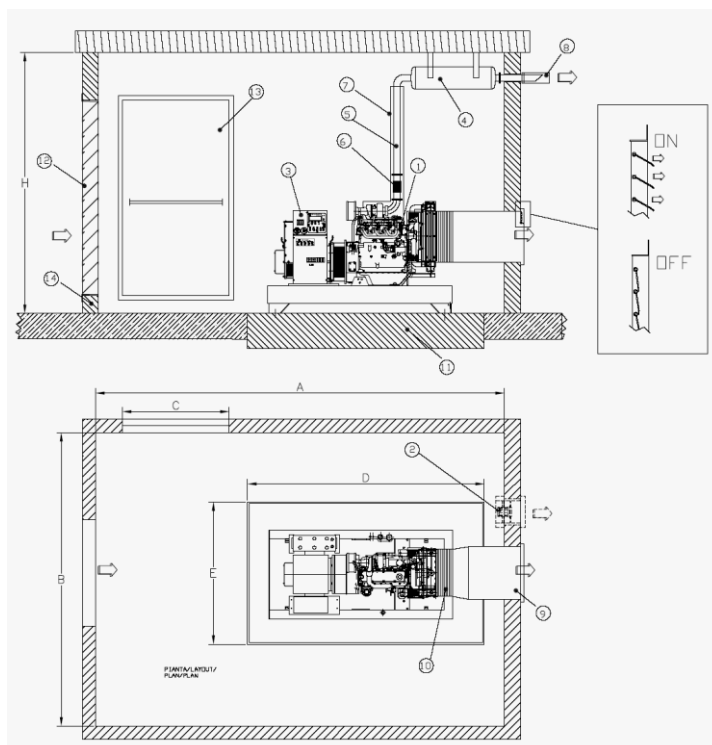


Таблица минимальных рекомендованных размеров	
A	Длина генератора + 1000 мм
B	Ширина генератора + 2000 мм
C	Ширина генератора + 200 мм
D	Длина генератора + 400 мм
E	Ширина генератора + 400 мм
H	Высота генератора + 1500 мм (>2500 мм)
Примечание: все размеры должны отвечать действующим стандартам.	

рис. № 6

7.3.2. Поверхность

Во избежание передачи вибраций лучше всего организовать фундамент, изолированный от остальной конструкции, на которой находится генератор.

Фундамент должен быть изготовлен из железобетона и обеспечивать возможность фиксации генератора при помощи винтовыми мертвыми якорями или анкерными болтами.

Размеры фундамента должны быть больше размеров генератора как минимум на 200 мм с каждой стороны. Фундамент должен весить как минимум в три раза больше генератора (вес указан на табличке): $P_p = 3 \times P_g$

Поверхность фундамента должна быть выровнена и рассчитана на выдерживание веса генератора.

В дверных и прочих проемах должны быть пороги для предотвращения утечек жидкостей. В случае невозможности установки порогов необходимо предусмотреть коллектор емкостью, достаточной для вмещения всей жидкости, находящейся в генераторе; в любом случае, размеры коллектора должны отвечать требованиям действующего в стране установки законодательства.

7.3.3. Проемы в помещении и вентиляция

В помещении должна быть обеспечена вентиляция, достаточная для предотвращения застоя воздуха и обеспечения циркуляции перегретого воздуха.

Проемы для входящего и выходящего воздуха должны иметь надлежащий размер с учетом минимальных требований к расходу воздуха и максимального противодавления; эти значения приведены в инструкции к двигателю.

Проем для входящего воздуха должен быть расположен вблизи задней части генератора, как можно ближе к земле.

Если генератор невозможно расположить строго напротив вентиляционных отверстий, может понадобится установка воздухопроводов для предотвращения рассеивания воздуха (см. рис. №6).

При установке генераторов в помещениях мы рекомендуем чтобы:

- Площадь выходного проема для воздуха была как минимум равна площади поверхности радиатора.
- Размеры впускного проема были как минимум на 10% (для генераторов мощностью до 130 кВА) и на 25% (для генераторов свыше 130 кВА) больше площади радиатора.



POWERFULL



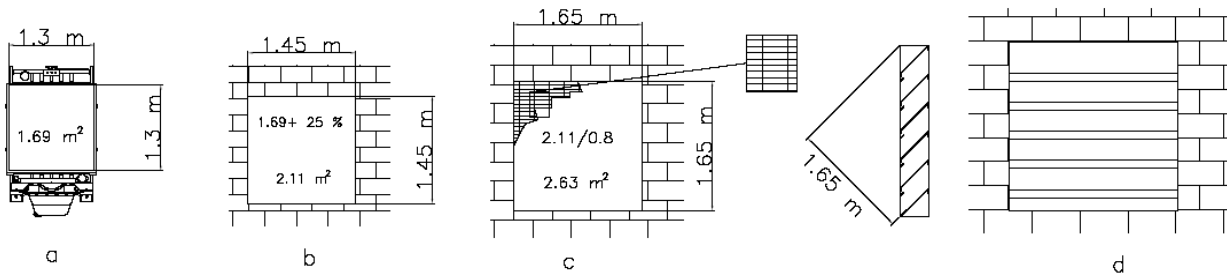
При установке генераторов с защитными кожухами в помещениях мы рекомендуем чтобы:

- Площадь выпускного проема была как минимум равна площади поперечного сечения переднего глушителя (часть 13, рис. №1)
- Площадь впускного проема была как минимум на 10% (для генераторов мощностью до 130 кВА) и на 25% (для генераторов свыше 130 кВА) больше площади заднего глушителя (часть 12, рис. №1).

Площадь проемов рассчитывается с учетом площади поверхности защитной решетки чтобы обеспечить достаточность свободной площади.

Размеры проемов, рассчитанные в соответствии с указаниями выше, представляют собой минимально допустимые размеры в случае работы в режиме Л.Т.Р.; при планировании размеров воздухопроводов необходимо учитывать величину повышенного давления после радиатора и противодавления.

При расчете площади проемов следует пользоваться приведенными ниже чертежами:



a	Площадь радиатора
b	Свободная площадь
c	Проем для воздуха с решеткой и 80% свободной поверхности
d	Проем для воздуха с дефлекторами

рис. № 7

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: во избежание обратного тока нагретого воздуха и снижения нагрузки необходимо установить дополнительный воздухопровод между радиатором и отверстием в соответствии с рис. №6, пункт 9.

Чтобы определить надлежащее количество отводимой теплоты следует предварительно оценить объем потерь тепла. В случае неправильной установки воздуховода температура в помещении может значительно повыситься; по этой причине может понадобиться установить электровентилятор (рис. №8), чтобы обеспечить правильный воздухообмен. Пропускная способность электровентилятора определяется по следующей формуле:

$$\text{Пропускная способность} \left[\text{м}^3 / \text{ч} \right] = \frac{\text{Перенос тепла} \left[\text{ккал} / \text{ч} \right]}{0,287 \times \Delta t \left[\text{°C} \right]}$$

При этом:

- потери тепла за счет излучения указываются в листе технических данных на двигатель/генератор переменного тока;
- 0. 287 – удельная теплоемкость одного кубометра воздуха при 20°C;
- Δt, выражаемая в °C принимается равной 5° (**рассматривается худший вариант**).

Все вышесказанное в равной степени относится и к удаленной установке радиатора; в этом случае также необходимо учесть необходимость отвода излучаемого тепла, поэтому для того, чтобы гарантировать надлежащий отвод тепла необходим вентилятор.

7.3.4. Отвод выхлопных газов

Конструкция отвода выхлопных газов должна отвечать требованиям действующего законодательства в стране установки.

Общие указания:

- Минимальная толщина стенок: 2,0 мм;



POWERFULL



- Диаметр отвода определяется исходя из длины, числа изгибов, типа глушителя выхлопов, а также используемых дополнительных приспособлений. Противодействие не должно превышать значений, указанных производителем, поскольку в противном случае возможно снижение мощности и повреждение двигателя.



Температура выхлопных труб во время работы может достигать 600°C, поэтому совершенно необходимо обеспечить теплоизоляцию трубопровода.

- Отвод выхлопных газов должен состоять из элементов с фланцевыми соединениями с уплотнителями для обеспечения простоты разборки и обеспечения максимально возможной герметичности.
- Отвод выхлопных газов необходимо подсоединить к двигателю при помощи патрубка, изготовленного из достаточно эластичного материала, чтобы изолировать закрепленную часть отвода от двигателя.
- Отвод выхлопных газов не должен опираться на трубную систему двигателя.



В выхлопе двигателя содержится угарный газ, представляющий опасность для здоровья; при вдыхании в больших количествах приводит к отравлению и смерти.

7.3.5. Патрубок масляного сапуна двигателя

Патрубок сапуна необходимо вывести наружу для предотвращения утечки масляных паров и загрязнения ими двигателя и радиатора. Патрубок сапуна необходимо подсоединить к трубке надлежащего размера чтобы предотвратить попадание паров в радиатор; кроме того, следует обеспечить уклон патрубка во избежание образования конденсата, способного засорить трубу.



Зона вокруг патрубка сапуна должна быть защищена от возможного загрязнения.

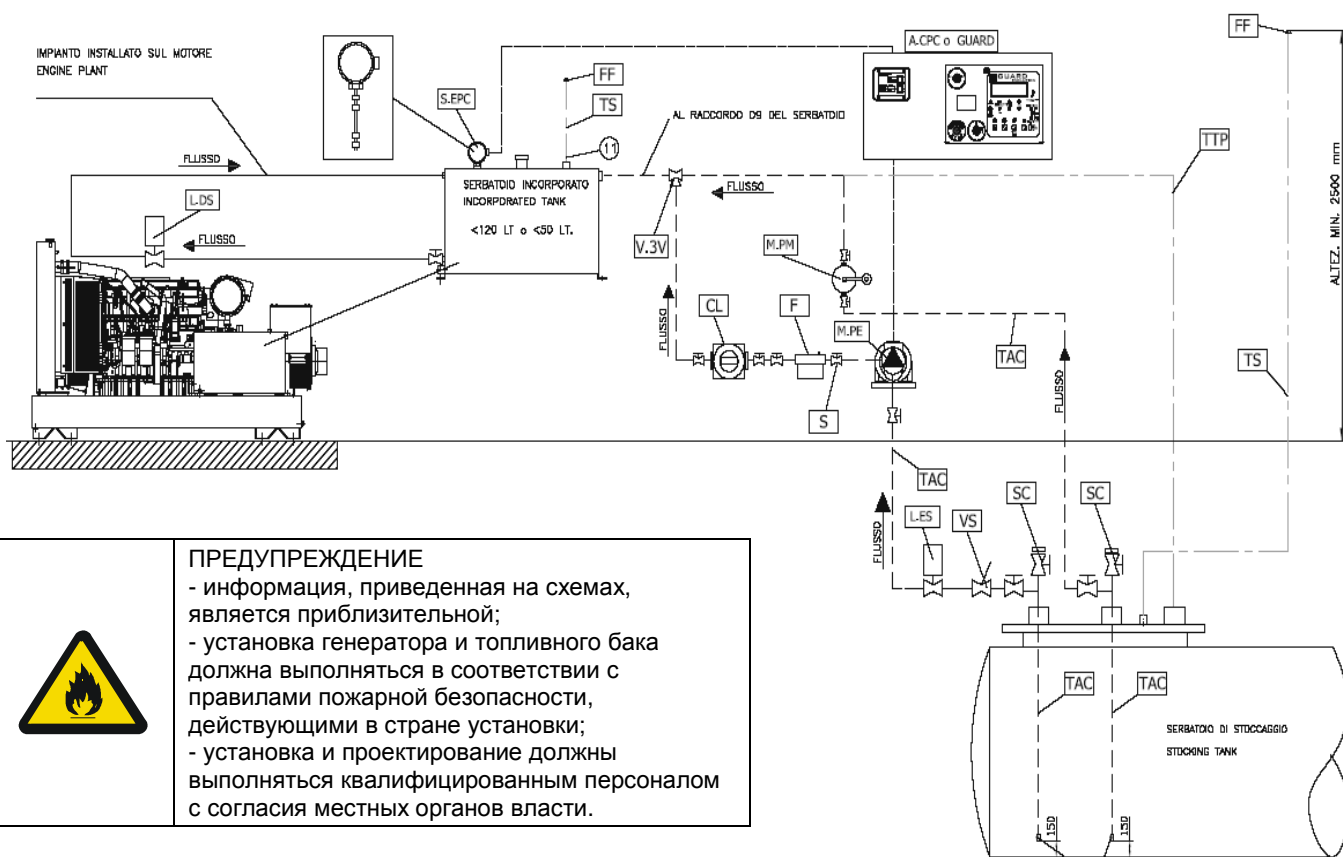
7.3.6. Установка автоматической топливозаправочной системы


Генераторы Visa S.p.A. могут снабжаться автоматической топливозаправочной системой по отдельному заказу покупателя. Управление этой системой можно осуществлять при помощи панели управления Guard Evolution или иного программируемого устройства.

Ниже приведен пример принципиальной схемы автоматической топливозаправочной системы под управлением Guard Evolution производства Visa S.p.A.



POWERFULL





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- информация, приведенная на схемах, является приблизительной;
- установка генератора и топливного бака должна выполняться в соответствии с правилами пожарной безопасности, действующими в стране установки;
- установка и проектирование должны выполняться квалифицированным персоналом с согласия местных органов власти.

Обозн.	ПОДПИСЬ	ОПИСАНИЕ
M.PE	НАСОС С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ	Лучше всего расположить его поблизости от топливного бака. Перед установкой необходимо ознакомиться с технической спецификацией / инструкцией по эксплуатации.
M.PM	РУЧНОЙ НАСОС	В случае неисправности следует использовать ротационный насос
A.CPC	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ	Система управления насосом с электроприводом или иным устройством, подключенным к Guard Evolution
S.EPC	ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО	4-уровневый поплавковый переключатель регулятора уровня жидкости насоса с электроприводом
L.ES	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	Утвержденный электромагнитный клапан (нормально замкнутый, 220 В пер. ток), подключаемый к приборам защиты (отключает электропитание топливного бака)
L.DS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	Предусмотрен стандартом; размещается в системе подачи топлива двигателя.
TS	ПАТРУБОК САПУНА	Патрубок сапуна дополнительного топливного бака: $\varnothing 1'' 1/2$
TAC	ТРУБОПРОВОД ДЛЯ ДОЛИВКИ ТОПЛИВА	Подключение трубопровода топливного бака на корпусе к дополнительному топливному баку: $\varnothing 1'' - 1'' 1/2$ <u>Предупреждение: не использовать железные оцинкованные трубы</u>
TTP	ПЕРЕЛИВНОЙ ПАТРУБОК	В патрубке не должно быть посторонних предметов; необходимо обеспечить возможность тока топлива обратно в дополнительный топливный бак <u>Предупреждение: не использовать железные оцинкованные трубы</u>
S	ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН	Запорный клапан для ручного перекрытия $\varnothing 1''$; устанавливается на питающей трубе
SC	ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НАГРУЗКИ	Запорный клапан и заглушка (1'')
F	ФИЛЬТР	Сетчатый фильтр с отстойником для воды или без него
CL	РАСХОДОМЕР	Расходомер устанавливается на подаче насоса с приводом (если применяется возврат налога, должен быть установлен счетчик утвержденной модели)
VS	РЫЧАЖНЫЙ КЛАПАН	Клапан включения/отключения с рычагом управления, устанавливаемый снаружи в указанном месте



POWERFULL



VF	ВСАСЫВАЮЩИЙ КЛАПАН	Клапан, устанавливаемый на поплавковом переключателе на расстоянии 150 мм от дна дополнительного топливного бака
V.3V	ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН	Клапан ручного переключения, ручная загрузка контура накачки
FF	КОНЕЧНЫЙ ИСКРОГАСИТЕЛЬ	Устанавливается на расстоянии не менее 2500 мм от уровня земли и 6000 мм от окна или от воздушного потока
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БАК	Размещается на расстоянии не менее 3 м от генератора и окружающих зданий. Обычно устанавливается под землей; в любом случае его размещают ниже, чем топливный бак корпуса.



8. Электрические соединения

8.1. Указания по выполнению электрических соединений

	<p>Неправильные электрические соединения могут привести к повреждению генератора и связанных с ним систем.</p> <p>Все электрические соединения должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с действующими стандартами и после того, как будет обеспечена совместимость генератора и пользовательской системы.</p> <p>ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ СОЕДИНЕНИЯ СЛЕДУЕТ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ ГЛАВУ «ПРИЛОЖЕНИЕ НАГРУЗКИ» НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА</p>
--	--

Между генератором и любым электронным устройством (например, компьютером, ПЛК и т.д.) рекомендуется устанавливать ИБП, что позволит избежать вызванных изменением частоты или напряжения нарушений работы этих устройств в отдельные непродолжительные периоды времени (рост и спад нагрузки).

Для защиты оборудования также рекомендуется использовать предохранительные устройства, которые прерывают энергоснабжение, подаваемое на генератор на случай выхода напряжения за допустимые пределы. Электрические соединения с пользовательской системой следует выполнять особо тщательно: **безопасность и правильность работы генератора и пользовательской системы зависят от правильности электрического соединения.**

Перед подключением пользовательской системы необходимо проверить:

- электросхему питания генератора;
- подключение проводов, соединяющих генератор с пользовательской системой, должно выполняться с учетом напряжения в сети и в соответствии с действующими стандартами;
- характеристики типа проводов, длины участка и проводимости рассчитывают с учетом условий среды и действующих стандартов;
- пользовательская система или распределительный щит оборудуются необходимыми устройствами для защиты от прямых или косвенных контактов и перегрузок;
- пользовательская система и генератор должны быть совместимы по силе тока, напряжению и частоте; необходимо сверить напряжение генератора с информацией на бирке и проверить при помощи измерительного прибора;
- необходимо обеспечить надлежащее заземление; реле замыкания на землю должно работать только во время использования соединения;
- направление фаз соответствует направлению вращения потребителя; следует обеспечить, чтобы ни одна из фаз не была ошибочно подключена к нейтрали.

	<p>Питание системы обычно осуществляется от сети. На генераторе устанавливается система переключения, служащая для отключения питания от сети, когда генератор питает пользовательскую систему, и наоборот. Это позволит предотвратить возможность параллельной работы.</p> <p>Установку системы переключения выполняет квалифицированный электрик.</p> <p>ЗАПРЕЩЕНО использовать стандартный генератор одновременно с другим генератором или с подключением к сети. Несоблюдение этого требования может повлечь серьезные повреждения генератора.</p>
--	---

8.2. Заземление

	<p>Генератор Powerfull необходимо подключить к соответствующей системе заземления, работу которой необходимо проверить перед запуском генератора.</p> <p>Такое соединение выполняется на основании установленной системы распределения и действующих стандартов.</p> <p>Подобные операции могут быть выполнены только квалифицированным персоналом.</p>
--	---

8.2.1. Генератор с реле замыкания на землю

В соответствии с требованиями IEC364-3 генератор переменного тока генератора Powerfull соединяется с системой энергоснабжения с «земляным» проводом, который заземляется непосредственно вместе с источником питания (в данном случае нейтралью).

Металлические и открытые электрические детали должны быть заземлены напрямую.

Это версия стандарта Visa S.p.A., применяемого для генераторов с панелью ручного управления.



POWERFULL



8.2.2. Генератор без реле замыкания на землю

В соответствии с требованиями IEC364-3 генератор переменного тока генератора Powerfull подключается к системе электропитания IT, то есть с изолированной нейтралью. Это версия стандарта Visa S.p.A., применяемого для генераторов с панелью автоматического управления.

8.3. Синхронизация генератора и сети или нескольких генераторов

С учетом этого конкретного требования генератор оборудуется панелью управления **IN-SYNC** и необходимыми устройствами синхронизации генератора с сетью и/или другими генераторами. Дополнительную информацию можно получить в техническом отделе Visa S.p.A. В целях синхронизации с сетью необходимо заключить отдельные соглашения и получить необходимые разрешения энергоснабжающей компании и обеспечить согласованную работу систем.

9. Инструкции по пуску в эксплуатацию

9.1. Общие принципы пуска в эксплуатацию

Перед поставкой все генераторы Powerfull проверяются на предприятиях Visa S.p.A. Для пуска генераторов Powerfull в эксплуатацию необходимо выполнить несколько операций, подробно описанных в настоящем руководстве, а также в руководствах к приводу, генератору переменного тока и другому оборудованию.

	Все процедуры пуска в эксплуатацию, технического обслуживания, ремонта и настройки выполняются в соответствии с правилами техники безопасности и только квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж. Дополнительную информацию можно получить в техническом отделе Visa S.p.A.
	Генератор не может быть запущен без средств защиты или с открытыми дверцами защитного кожуха.

9.2. Необходимые проверки и операции перед пуском в эксплуатацию

Перед пуском в эксплуатацию выполняют проверки, описанные ниже. Также см. Главу 11.0

Генератор	Осмотр на предмет целостности компонентов.
Опорная рама	Проверка надежности крепления амортизирующих вкладок болтов.
Двигатель	Осмотр компонентов двигателя. Проверка уровня масла. Проверка уровня охлаждающей жидкости. При необходимости жидкость добавляют в соответствии с техническими условиями. Проверка ремня вентилятора.
Правильная заливка топлива	Проверить герметичность топливного бака и питающей линии двигателя. Выполнить деаэрацию линии.
Подключение аккумуляторов	Проверить герметичность и проконтролировать схему подключений.
Генератор переменного тока	Осмотр частей генератора переменного тока и соединений на клеммах.
Электрический щит	Проверить комплектность, инструменты, переключатели, реле замыкания на землю, защитные и вспомогательные устройства.

	Запрещается запускать двигатель при наличии протечек, наличии повреждений на компонентах или средствах защиты. При обнаружении необычных явлений необходимо связаться с техническим отделом Visa S.p.A.
--	--

	Рядом с генератором запрещено работать с источниками тепла или пламени, курить, вести сварочные или шлифовальные работы во время осмотра. Заполнение генератора топливом допускается только в отключенном и остывшем состоянии. В случае разлива топлива вне топливного бака поверхность немедленно высушивают и очищают.
--	--



9.3. Пуск в эксплуатацию в РУЧНОМ режиме

	<p>Если генератор оборудован панелью управления производства Visa S.p.A., перед пуском в эксплуатацию необходимо ПРОЧЕСТЬ РУКОВОДСТВО К ПАНЕЛИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ, ПРИЛАГАЕМОЕ К НАСТОЯЩЕМУ РУКОВОДСТВУ.</p> <p>Представленная ниже информация о панели управления Guard Evolution представляет собой краткое описание основных функций, рассмотренных в руководстве к Guard Evolution. Этой информации недостаточно для эксплуатации панели и для подготовки технического персонала, занимающегося эксплуатацией генератора.</p>
--	---

При нажатии пусковой клавиши устройство выполняет самопроверку: последовательно загораются красный, желтый и зеленый светодиод и подается звуковой сигнал. При отсутствии неисправностей светодиода гаснут, прекращается подача звукового сигнала; питание будет подаваться только на дисплей.

Цвет	Тип сигнала	Расшифровка
 зеленый	Выключен	⇒ Означает, что устройство находится в режиме ожидания дальнейших инструкций или блокировки.
	Моргание	⇒ Означает, что устройство активирует средства защиты двигателя.
	Постоянный свет	⇒ Означает, что устройство включило средства защиты двигателя и работает нормально.
 желтый	Постоянный свет	⇒ Означает обнаружение неполадки, требующей отключения двигателя, либо предварительно оповещает об аварийном состоянии (например, истек предел времени, необходимого для останова устройства).
 красный	Моргание	⇒ Означает возникшую неполадку и отключение двигателя устройством (причина указана на дисплее панели).
	Постоянный свет	⇒ При выключении звукового сигнала лампа продолжает гореть (нажать «прокрутить»). См. главу «НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ» руководства Guard Evolution.

9.4. Выбор РУЧНОГО режима

Для выбора режима нажать один раз клавишу , после чего стрелка покажет на выбранный режим на экране, например: ➤ **LOCKED (ЗАБЛОКИРОВАНО)**, затем еще одним нажатием клавиши можно переместить стрелку ➤ на новый нужный режим, например: ➤ **MANUAL (РУЧНОЙ)**, а для подтверждения выбора нажать . Выбран новый режим работы, в котором можно выполнить нужные операции.

Чтобы повторно изменить режим работы следует повторить описанную процедуру.

9.5. Пуск в эксплуатацию

При нажатии клавиши подается звуковой сигнал, после чего начинается цикл запуска. Если после начала работы двигателя и по истечении заданного времени (ок. 20 сек.) все в порядке, загорается зеленая лампа «ENGINE PROTECTION OK» (ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ В ПОРЯДКЕ).

ОПАСНО

Перед выбором АВТОМАТИЧЕСКОЙ работы следует убедиться в том, что генератор нельзя запустить случайно (например, при отсутствии напряжения в сети или при замыкании контакта удаленного пуска). Выполнить все необходимые проверки и убедиться в том, что инструкции главы, посвященной пуску в эксплуатацию, были выполнены.

Для предотвращения повреждения генератора и пользовательской системы перед пуском или отключением двигателя следует отключить потребителя путем замыкания прерывателя сети.



ВНИМАНИЕ: Guard Evolution запускает систему аварийной сигнализации приблизительно через 20 секунд после пуска и в это время двигатель работает без защиты. При наличии неполадок в смазочной системе повтор пуска может привести к повреждению двигателя.

10. Указания по отключению генератора

10.1. Обычная остановка

	Остановка двигателя с подключенной нагрузкой может привести к повреждению генератора и устройств-потребителей. Перед остановкой двигателя необходимо отключить нагрузку путем размыкания выключателя.
 	<p>РУЧНОЙ РЕЖИМ Кнопка СТОП действует только во время работы двигателя. <u>При нажатии этой кнопки двигатель останавливается</u>; перед остановкой двигателя следует вручную отключить нагрузку. Кнопка аварийного отключения всегда разблокирована и переводит устройство в режим блокировки.</p> <p>АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ При выборе АВТОМАТИЧЕСКОГО режима кнопка ПУСК блокируется. Кнопка СТОП действует ТОЛЬКО ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ. <u>при нажатии кнопки СТОП нагрузка отключается, а двигатель останавливается</u>. Информация об АВАРИЙНОМ ОСТАНОВЕ выводится на экран. ВНИМАНИЕ: функция автоматического запуска в случае пропадания напряжения в сети в этом случае не работает. Кнопка аварийного отключения всегда разблокирована и переводит устройство в режим блокировки.</p>
 	<p>ОЖИДАНИЕ В РУЧНОМ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ При отключенном двигателе лучше всего заблокировать генератор для предотвращения неожиданного пуска устройства: Кнопка РЕЖИМ необходима для выбора различных режимов работы, примеры которых (с учетом версии) приведены далее: - Block-Manual (Блокировка-Ручной); - Block – Manual – Automatic (Блокировка-Ручной-Автоматический); - Block – Manual – Automatic – Test (Блокировка-Ручной-Автоматический-Тест);</p> <p>ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФУНКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ИЛИ ПРОВЕРКИ НЕОБХОДИМО ВЫБРАТЬ BLOCK (ЗАБЛОКИРОВАТЬ) РЕЖИМ РАБОТЫ И ПОДТВЕРДИТЬ ЭТО КЛАВИШЕЙ SCROLL (ПРОКРУТКА).</p> <p>Дополнительная информация приведена в руководстве к Guard Evolution.</p>

10.2. Устройство для аварийной остановки

 	<p>В экстренной ситуации или при необходимости остановить устройство используют аварийную кнопку с грибовидной головкой; клавиша СТОП на панели управления служит для остановки устройства, однако она не блокирует последующий запуск.</p> <p>РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С СОДЕРЖАНИЕМ РУКОВОДСТВА К ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЕ</p>
----------	--



10.3. Отключение устройства или сети для технического обслуживания и осмотра

	<p>Перед проведением технического обслуживания или осмотра генератора или устройства необходимо ЗАБЛОКИРОВАТЬ генератор как описано в разделе 10.1. Также необходимо отключить устройство от сети, системы предпускового подогрева, системы проверки работоспособности сети, зарядного устройства и других устройств.</p>
	<p>Рекомендуется повернуть клавишу в положение OFF (ВЫКЛЮЧЕНО), после чего снять ее с панели, чтобы обеспечить максимальную безопасность.</p>

11. Техническое обслуживание и осмотр генератора

11.1. Общие указания по техническому обслуживанию и осмотру

	<p>При отсутствии нужных знаний или точных инструкций запрещается проводить или выполнять техническое обслуживание и/или ремонт или модификацию. Все операции должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности. Перед выполнением проверки необходимо убедиться в том, что используются пригодные технические средства защиты, упомянутые в этом руководстве.</p>
<p style="text-align: center;"><u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</u></p> <p>Необходимо уделить особое внимание устройствам автоматического пуска, оборудованным системой проверки работоспособности сети; если генератор отключен от сети, он автоматически запускается, подвергая опасности персонал. Перед любым техническим обслуживанием или вмешательством перевести устройство в режим блокировки.</p>	

Необходимо уделять особое внимание устройствам автоматического пуска, оборудованным системой проверки работоспособности сети; если устройство отключено от сети, оно автоматически запускается, подвергая техника опасности. Перед любым техническим обслуживанием или проверкой перевести устройство в режим блокировки. По окончании проверки важно помнить о возврате устройства в автоматический режим работы, поскольку на таком типе систем снабжения объекта возникает дефицит мощности, способный повлечь опасные ситуации. Перед запуском генератора необходимо проверить отсутствие вблизи установки инструментов, ветоши и других предметов, которые могут быть затянuty охлаждающим вентилятором или повредить компоненты устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДМЕТ	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
	<p>Топливо представляет собой огнеопасное вещество:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимо выполнять заливку в вентилируемой зоне при отключенном двигателе; - во время этой процедуры запрещено курить или использовать открытое пламя; - для предотвращения разлива топлива запрещено переполнять топливный бак. В случае пролива тщательно необходимо вытереть участок перед запуском двигателя; - после заливки топлива следует убедиться в том, что крышка топливного бака плотно закрыта; - следует избегать попадания на кожу и вдыхания паров. Использовать необходимые средства защиты. 	



POWERFULL



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДМЕТ	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
 <p>ОПАСНО</p>	<p>Все операции технического обслуживания должны выполняться только подготовленным и квалифицированным персоналом. Все операции технического обслуживания и проверки должны выполняться после блокировки устройства, охлаждения двигателя и отключения машины от внешних источников энергии.</p> <p>СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С УСТРОЙСТВАМИ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ИЛИ УДАЛЕННЫМ ПУСКОМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - АВТОЗАПУСК; - СИСТЕМА ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ; - АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММИРУЕМАЯ ПРОВЕРКА; - ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК И УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ RS-485, МОДЕМ ЧЕРЕЗ КАБЕЛЬ ИЛИ СЕТЬ GSM. <p>ПРИ ПОМОЩИ ВСЕХ ЭТИХ ФУНКЦИЙ ВОЗМОЖЕН ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА, А ЗНАЧИТ, ПЕРСОНАЛ, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОДВЕРГАЕТСЯ ОПАСНОСТИ.</p> <p>Отключить устройства, питаемые от сети: <u>системы предпускового подогрева</u> или систему проверки работоспособности сети: эти устройства продолжают получать питание, если их не отключить отдельно.</p> <p>Все операции, требующие демонтажа предохранительной сетки, должны проводиться только при обязательном соблюдении вышеперечисленных условий. Демонтированные защитные сетки устанавливаются на место <u>перед</u> пуском устройства.</p>	
	<p>Перед приближением к работающему генератору рекомендуется использовать надлежащую защиту для органов слуха с целью предотвращения возможного постоянного повреждения слуха. При монтаже следует соблюдать требования действующего местного законодательства, касающиеся уровня шума. Ответственность за расчет эквивалентного уровня шума лежит на покупателе.</p>	
 <p>Следует помнить, что охлаждающая жидкость, масло и батареи представляют собой опасные отходы и должны соответствующим образом перерабатываться и уничтожаться</p>	<p>Любые жидкости, используемые в двигателе, опасны, а потому их нельзя принимать внутрь: избегать попадания на кожу. Электролит пускового аккумулятора содержит серную кислоту, которая может вызвать ожоги и прожиганию одежды: при попадании на кожу следует немедленно промыть проточной водой и проконсультироваться с врачом. Пары протекшей из пускового аккумулятора жидкости могут взорваться при наличии пламени. Топливо и смазывающие вещества представляют собой огнеопасные вещества.</p>	
	<p>Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание устройств с защитным кожухом; во время технического обслуживания техник должен подниматься на верх устройства, находящийся более чем в 2 м от поверхности земли. Техник обязан носить нескользящую обувь и использовать лестницу утвержденной модели или помощь другого техника.</p>	



11.2. Плановое обслуживание

	<p>Каждый производитель двигателей или генераторов переменного тока определяет периоды технического обслуживания и специальные проверки для конкретных моделей: необходимо ознакомиться с содержанием руководства по ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ к конкретному двигателю или генератору переменного тока; такие руководства поставляются вместе с устройствами POWERFULL. Если такая документация не была предоставлена вместе с генератором, необходимо связаться с VISA SPA для получения копии.</p> <p>Информация в таблице отражает минимальные требования и не является точной.</p>
--	--

ЧАСТОТА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ	Каждые 8 часов	Каждые 400 часов	Каждые 2500 часов	Более продолжительные промежутки времени
Проверка ремня вентилятора	X			
Проверка уровня охлаждающей жидкости	X			
Проверка уровня масла	X			
Проверка уровня воды в фильтре предварительной очистки топлива	X			
Проверка уровня жидкости в аккумуляторе		X		
Проверка уровня воды в топливном баке		X		
Проверка затяжки гаек, болтов и трубных фитингов			X	
Проверка зарядного устройства/пускового двигателя генератора переменного тока			X	
Проверка форсунок/инжектора			X	
Проверка подшипника (-ов) генератора переменного тока				5 000 часов
Проверка изоляции генератора переменного тока				5000 часов или 2 года
Прочистка воздушного фильтра	X			
Прочистка радиатора/проверка шланга радиатора		X		
Прочистка топливного бака и дополнительного бака			X	
Шибберный затвор с совпадающими отверстиями, шатун балансира			X	
Выборочный капитальный ремонт двигателя				8000/10000 часов
Полный капитальный ремонт				16 000/20 000 часов
Замена топливного патрона		X		
Замена маслосборника, масляного патрона и воздушного фильтра		X		
Замена звукоизоляции навеса (модели S или SS)				10 000 часов или 3 года
Замена подшипника (-ов) генератора переменного тока				8000/10 000 часов
Замена охлаждающей жидкости				5000 часов или 2 года
Замена глушителей шума выпуска (только модели S или SS)				8 000/10 000 часов

* Необходимо использовать жидкости с характеристиками, рекомендованными производителем двигателя.

МЕТОД ВЫПОЛНЕНИЯ ОПИСАННЫХ ОПЕРАЦИЙ РАССМАТРИВАЕТСЯ РУКОВОДСТВАХ К ДВИГАТЕЛЮ И ГЕНЕРАТОРУ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ВНИМАНИЕ: В течение гарантийного срока запрещено проводить ремонт генератора или его компонентов без предварительной консультации авторизованного сервисного дилера и получения письменного разрешения (устное разрешение действительно только в случае получения в головном офисе VISA). Производитель объявляет гарантию недействительной, если ремонт был выполнен без авторизации, даже в том случае, когда ясно, что неполадка связана с дефектом производства. В любом случае ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЛЬКО ДЕТАЛЕЙ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.



11.3. Сообщения о неполадках Guard Evolution.

Устройства Guard Evolution уведомляют техников о возможных отклонениях контролируемых параметров при помощи сообщений, выводимых на экран:

- **Предупреждающие сообщения:** сигнал о непродолжительном отклонении в работе, требующем остановки устройства;
- **Тревожные сообщения:** сигнал о постоянном отклонении в работе, влекущий немедленный останов устройства.

Набор контролируемых параметров зависит от конкретной модели, установленной вспомогательной аппаратуры или особых свойств, требуемых клиентом. Кроме того, в таблице ниже отмечено, что некоторые предупреждающие сообщения указаны в том числе и в списке тревожных сообщений: поэтому необходимо выяснить причину вывода сообщения, что, возможно, позволит предотвратить непредвиденный останов устройства.

11.4. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ сообщения:

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ/ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
FUEL RESERVE (ЗАПАС ТОПЛИВА)		Долить топливо
(LOW FUEL LEVEL) НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА	Сообщение связано с системой автоматической дозаправки топлива	Долить топлива в дополнительный топливный бак. Проверить правильность его работы и проверить контрольный переключатель, систему долива, электронасос и поплавковый переключатель.
HIGH FUEL LEVEL (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА)	Сообщение связано с системой автоматической дозаправки топлива	Проверить правильность его работы и проверить контрольный переключатель, систему долива, электронасос и поплавковый переключатель.
ENGINE MAINTENANCE REQUIRED (ТРЕБУЕТСЯ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ)	Устройство проработало заданное число часов и требует технического обслуживания	Запрос на техническое обслуживание.
MISSED ENGINE STOP (НЕУДАЧНЫЙ ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ)	Устройство останова двигателя (электроклапан или электромагнит) не работает	Проверить электрические соединения. Подать запрос на проведение технического обслуживания.
SYSTEM BLOCK STOP ENGINE ACTIVE (ВКЛЮЧЕН ДВИГАТЕЛЬ, ЗАБЛОКИРОВАННЫЙ СИСТЕМОЙ)	Это не является неисправностью; техники используют блокировку для работы с двигателями, оборудованными электронными регуляторами или устройствами, которые должны быть запитаны во время проверки.	При выборе этой функции, устройство остается в этом режиме в течение 52 минут, после чего Guard Evolution вновь активируется; для немедленной активации устройства, находящегося в режиме блокировки, перевести переключатель в положение O/OFF, а затем повернуть в положение I/ON.
LOW BATTERY VOLTAGE (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА)	Аккумулятор разряжен или неисправен	Проверить клеммы и соединения аккумулятора. Зарядить батарею или заменить ее
HIGH BATTERY VOLTAGE (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА)	Зарядное устройство генератора переменного тока подает высокое напряжение	Проверить зарядное устройство генератора переменного тока
LOW GENSET VOLTAGE (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока подает неверное напряжение	Проверить генератор переменного тока Проверить скорость вращения двигателя
HIGH GENSET VOLTAGE (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока подает неверное напряжение	Проверить пользовательскую систему отключить конденсаторы, емкостные нагрузки, прерыватели; проверить скорость вращения двигателя



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ/ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
GENSET VOLTAGE ASYMMETRY (СМЕЩЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока вырабатывает разное напряжение по разным фазам	Проверить генератор переменного тока - проверить сбалансированность нагрузки
ENGINE OVERSPEED (ЗАНОС ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ)	Скорость вращения слишком велика	Проверить двигатель
ENGINE UNDERSPEED (ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ)	Скорость вращения слишком низкая Перегрузка генератора	Проверить двигатель Проверить максимальную нагрузку
ALTERNATOR NOT EXCITED (BATTERY CHARGER) (ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НЕ РАБОТАЕТ (ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО))	Порван ремень Неисправно зарядное устройство генератора переменного тока Нарушена целостность электрических соединений	Проверить ремни Проверить зарядное устройство генератора переменного тока Проверить проводку
GENSET NOT IN AUTOMATIC MODE (ГЕНЕРАТОР НЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ)	Это сообщение связано с автоматическим режимом: если система не в автоматическом режиме, то она не может выполнить цикл автоматического пуска	
HIGH GENSET CURRENT (СВЕРХТОК ГЕНЕРАТОРА)	Нагрузка превышает пороговое значение тока	Перегрузка генератора, текущие показатели превышают максимально допустимые; снизить нагрузку, уменьшить ток
AUTOMATIC CARD FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ ПЛАТЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЖИМА)	Компоненты платы автоматического режима повреждены или она не может связаться с материнской платой. Функции платы автоматического режима не выполняются.	Проверить подключение плат вынуть и вновь вставить плату в гнездо Подать запрос на проведение технического обслуживания в компанию VISA

11.5. ТРЕВОЖНЫЕ сообщения:

ТРЕВОЖНЫЕ сообщения указывают на то, что постоянно происходит одно из событий, перечисленных в таблице ниже. При выводе этих сообщений происходит остановка генератора, поэтому важно выполнить проверку и устранить причину их появления, что позволит предотвратить возможное повреждение генератора.

ВНИМАНИЕ: Некоторые сообщения, вставляемые в список по дополнительному запросу, не включены в вышеприведенный список.

Некоторые предупреждающие сообщения можно переопределить в сигнальные и наоборот.



Если причина неисправности не устранена, запрещается выполнять сброс и запускать двигатель более 2-3 раз, в особенности при появлении на экране дисплея сообщения **LOW ENGINE OIL PRESSURE (НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ)**.

ТРЕВОЖНЫЕ сообщения	ЗНАЧЕНИЕ/ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
EMERGENCY BUTTON PUSHED (НАЖАТА АВАРИЙНАЯ КНОПКА)	Активирована аварийная кнопка	Выяснить причину активации кнопки и переключить кнопку в обычное положение.
MISSED ENGINE STOP (НЕУДАЧНЫЙ ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ)	Двигатель не останавливается	Проверить устройство остановки двигателя – электрические соединения.
LOW BATTERY VOLTAGE (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА)	Аккумулятор разряжен или неисправен	Проверить клеммы и соединения аккумулятора. Зарядить аккумулятор или заменить его
HIGH BATTERY VOLTAGE (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА)	Зарядное устройство генератора переменного тока подает высокое напряжение	Проверить зарядное устройство генератора переменного тока



POWERFULL




ТРЕВОЖНЫЕ сообщения	ЗНАЧЕНИЕ/ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
LOW GENSET VOLTAGE (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока подает неверное напряжение или неисправен двигатель	Проверить генератор переменного тока Проверить скорость вращения двигателя Проверить электрическую нагрузку
HIGH GENSET VOLTAGE (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока подает неверное напряжение	Проверить пользовательскую систему, отключить конденсаторы, емкостные нагрузки, прерыватели; проверить скорость вращения двигателя
GENSET VOLTAGE ASYMMETRY (СМЕЩЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА)	Генератор переменного тока вырабатывает разное напряжение по разным фазам	Проверить генератор переменного тока - проверить сбалансированность нагрузки
HIGH GENSET CURRENT (СВЕРХТОК ГЕНЕРАТОРА)	Нагрузка превышает пороговое значение тока	Перегрузка генератора, текущее значение превышает максимально допустимое значение понижить нагрузку, уменьшить силу тока
ENGINE OVERSPEED (ЗАНОС ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ)	Скорость вращения слишком велика	Проверить двигатель
ENGINE UNDERSPEED (ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ)	Скорость вращения слишком низкая Перегрузка генератора	Проверить двигатель Проверить максимальную нагрузку
ALTERNATOR NOT EXCITED (ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НЕ РАБОТАЕТ)	Порван ремень Неисправно зарядное устройство генератора переменного тока Нарушена целостность электрических соединений	Проверить ремни Проверить зарядное устройство генератора переменного тока Проверить проводку
D+ WIRE ISOLATED (НАРУШЕНО ПОДКЛЮЧЕНИЕ - D+ СОЕДИНЕНИЕ)	Нарушено D+ соединения зарядного устройства генератора переменного тока	Проверить соединения Проверить зарядное устройство генератора переменного тока
ISOLATED LOW OIL PRESSURE (НАРУШЕНО ПОДКЛЮЧЕНИЕ - НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА)	Нарушено подключение датчика давления масла двигателя	Проверить соединения Заменить датчик
LOW OIL PRESSURE (НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА)	Проверить уровень масла, проверить датчик уровня масла, проверить двигатель	Долить масла Проверить давление масла Заменить датчик
LOW OIL LEVEL (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ МАСЛА)	Проверить уровень масла	Долить масло, проверить герметичность Заменить датчик
LOW WATER LEVEL (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ)	Проверить уровень жидкости в радиаторе	Долить, проверить герметичность Заменить датчик
HIGH OIL TEMPERATURE (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА)	Перегрев двигателя Проверить уровень жидкости Проверить ремни Проверить чистоту радиатора Проверить температуру окружающей среды Проверить температуру двигателя Проверить электрическую нагрузку Проверить датчик	Долить Заменить, затянуть ремни Прочистить, провести техническое обслуживание Проверить воздухозаборники Замерить давление двигателя Проверить и уменьшить электрическую нагрузку Заменить датчик
HIGH ENGINE TEMPERATURE (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ)	Перегрев двигателя Проверить уровень жидкости Проверить ремни Проверить чистоту радиатора Проверить температуру окружающей среды Проверить температуру двигателя Проверить электрическую нагрузку Проверить датчик	Долить Заменить, затянуть ремни Прочистить, провести техническое обслуживание Проверить воздухозаборники Замерить давление двигателя Проверить и уменьшить электрическую нагрузку Заменить датчик



POWERFULL



ТРЕВОЖНЫЕ сообщения	ЗНАЧЕНИЕ/ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
HIGH ALTERNATOR TEMPERATURE (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)	Перегрев генератора переменного тока Проверить температуру окружающей среды Проверить температуру генератора переменного тока Проверить электрическую нагрузку Проверить датчик	Проверить и уменьшить электрическую нагрузку Прочистить, провести техническое обслуживание Проверить температуру окружающей среды Проверить воздухозаборники Заменить датчик
MISSED START (НЕУДАЧНЫЙ ЗАПУСК)	Отказ пусковой системы Отказ топливной системы	Проверить пусковой двигатель Проверить топливо, топливные фильтры, электрические соединения и устройство останова.
ELECTRO VENTILATOR BLOCK (ЗАБЛОКИРОВАН ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР)	Проверить термозащиту электровентилятора Проверить электрические соединения.	Установить причину нарушения термозащиты
CORRUPTED MEMORY * (ПОВРЕЖДЕНА ПАМЯТЬ)	Утрата данных, хранящихся в памяти	Подать запрос на проведение технического обслуживания компании VISA
GENERAL SYSTEM ERROR * (ОБЩАЯ СИСТЕМНАЯ ОШИБКА)	Опасное повреждение устройства Guard Evolution	Подать запрос на проведение технического обслуживания компании VISA

* 	► ОПАСНОСТЬ ◀
<p>Эти сообщения указывают на <u>серьезную неисправность</u> устройства GUARD EVOLUTION (проверка генератора и защиты не гарантирована). Ни при каких обстоятельствах НЕЛЬЗЯ запускать генератор. Свяжитесь с отделом обслуживания Visa S.p.A.</p>	

11.6. Неполадки электроцита Guard Evolution

Ниже перечислены некоторые неполадки, не связанные с рабочими характеристиками устройства.

НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРОЦИТА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА (-Ы)	РЕШЕНИЕ
Устройство не включается	Отключен/разряжен аккумулятор Разомкнут предохранитель Нарушен питающий контур	Проверить систему
Устройство включается, а дисплей - нет	Неверный параметр контрастности экрана Отключена/нарушена проводка экрана Неисправность экрана	Проверить систему
Главный контакт не замыкается	Короткое замыкание на линии Потери на линии Отказ выключающей катушки	Проверить систему

	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Сообщения Guard Evolution касаются самых распространенных неисправностей. Для толкования и поиска решений более узкоспециализированных проблем необходимо ознакомиться с руководствами к двигателю и генератору переменного тока.</p>
---	---

11.7. Порядок обращения за техническим обслуживанием

Для уменьшения числа звонков в техническую службу Visa мы рекомендуем предоставлять указанную далее информацию, которая позволит упростить решение проблемы.

- Попытаться выяснить причину неполадки, выполнив проверку в соответствии с таблицей выше;
- Свяжитесь с авторизованным дилером Visa, убедившись в возможности предоставить указанную далее информацию:
 - 1) данные с бирки генератора;
 - 2) информация о счете-фактуре покупки;



- 3) наименование компании, купившей генератор;
- 4) наименование продавца (только в случае прямого обращения в Visa);
- 5) максимально подробное описание неполадки с указанием возможной причины, нарушения эксплуатации и/или ненадлежащего применения;
- 6) сообщение, выведенное в нижней строке экрана Guard Evolution.

Мы напоминаем, что ограничения на применение гарантии указаны в параграфе 4 «Условий продажи», предоставляемых компанией Visa S.p.A. при покупке. В частности, гарантия утрачивает действительность в случае ненадлежащего использования или перегрузки, неправильного технического обслуживания или его отсутствия, внесения изменений или замены неисправных компонентов деталями, не разрешенными к применению компанией Visa S.p.A. или их производителями.

12. Указания по хранению

Ниже описаны процедуры подготовки оборудования для хранения, которые предотвращают повреждение оборудования.

12.1. Двигатель

- Удалить жидкости из двигателя: масло, топливо и антифриз;
- обработать антикоррозийным маслом внутренние детали двигателя;
- заполнить двигатель антикоррозийным маслом и заполнить линию антикоррозийным топливом;
- заполнить охлаждающий контур антифризом и пассивированной жидкостью;
- ослабить натяжение ремней вентилятора;
- обработать электрические контакты специальной защитной жидкостью;
- смазать все соединения и рычаги графитированной смазкой;
- обработать наружные части двигателя антикоррозийным маслом;
- установить табличку «НЕ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ».

12.2. Генератор переменного тока

- Очистить внутренние детали при помощи сжатого воздуха;
- проверить подшипники и смазку.

12.3. Аккумулятор

- Демонтировать пусковой аккумулятор и залить в него раствор электролита плотности удельной плотностью 1270;
- защитить контакты подходящей смазкой.

12.4. Электрические компоненты

- Очистить компоненты;
- обработать их подходящей защитной жидкостью.

Примечание: допускается применение только тех продуктов и добавок, которые были разрешены производителем двигателя. После выполнения описанных процедур поместить генератор в закрытое, сухое и прохладное место.

13. Указания по утилизации

При утилизации генератора все его компоненты считаются специальными отходами и обрабатываются соответствующим образом. В частности аккумулятора (аккумулятора) и жидкости, используемые в двигателе, считаются опасными отходами. При утилизации настоятельно рекомендуется выполнять все требования действующего законодательства. При утилизации устройства после его использования или разрушения необходимо соблюдать требования законодательства, действующего в стране назначения. Вся маркировка и соответствующая документация подлежит уничтожению.