



شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

A **diesel generator (DG)** (also known as a diesel GenSet) is the combination of a [diesel engine](#) with an [electric generator](#) (often an [alternator](#)) to generate [electrical energy](#).^[1] This is a specific case of an [engine generator](#). A diesel compression-ignition engine is usually designed to run on [diesel fuel](#), but some types are adapted for other liquid fuels or [natural gas](#) (CNG).^[2]

Diesel generating sets are used in places without connection to a [power grid](#) or as an emergency power supply if the grid fails, as well as for more complex applications such as peak-opping, grid support, and export to the power grid.^[2]

Diesel generator size is crucial to minimize low load or power shortages. Sizing is complicated by the characteristics of modern [electronics](#), specifically non-linear loads. Its size ranges around 50 MW and above, an [open cycle gas turbine](#) is more efficient at full load than an array of diesel engines, and far more compact, with comparable capital costs; but for regular part-loading, even at these power levels, diesel arrays are sometimes preferred to open cycle gas turbines, due to their superior efficiencies.

دیزل ژنراتور (DG) (همچنین به عنوان دیزل GenSet شناخته می شود) ترکیبی از یک موتور دیزل با یک ژنراتور الکتریکی (اغلب یک دینام) برای تولید انرژی الکتریکی است. [۱] این یک مورد خاص از ژنراتور موتور است. یک موتور دیزلی با احتراق تراکمی معمولاً برای کار با سوخت دیزل طراحی می شود، اما برخی از انواع آن برای سایر سوخت های مایع یا گاز طبیعی (CNG) تطبیق داده شده اند. [۲]

مجموعه های مولد دیزل در مکان هایی بدون اتصال به شبکه برق یا به عنوان منبع تغذیه اضطراری در صورت از کار افتادن شبکه، و همچنین برای کاربردهای پیچیده تر مانند برداشتن پیک، پشتیبانی از شبکه، و صادرات به شبکه برق استفاده می شوند. [۲]

اندازه دیزل ژنراتور برای به حداقل رساندن کمبود بار یا برق بسیار مهم است. اندازه با ویژگی های الکترونیک مدرن، به ویژه بارهای غیر خطی، پیچیده است. اندازه آن حدود ۵۰ مگاوات و بالاتر است، یک توربین گازی چرخه باز در بار کامل کارآمدتر از مجموعه ای از موتورهای دیزلی است، و بسیار فشرده تر، با هزینه های سرمایه قابل مقایسه است. اما برای بارگذاری جزئی منظم، حتی در این سطوح توان، آرایه های دیزلی به دلیل بازدهی برتر، گاهی اوقات به توربین های گازی سیکل باز ترجیح داده می شوند.



شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱



A Cummins diesel generator of 150 kVA temporarily parked in a tourist resort in [Egypt](#).

یک دیزل ژنراتور کامینز ۱۵۰ کیلوولت آمپر به طور موقت در یک استراحتگاه توریستی در مصر پارک شده است.

A **diesel generator (DG)** (also known as a diesel GenSet) is the combination of a [diesel engine](#) with an [electric generator](#) (often an [alternator](#)) to generate [electrical energy](#).^[1] This is a specific case of an [engine generator](#). A diesel compression-ignition engine is usually designed to run on [diesel fuel](#), but some types are adapted for other liquid fuels or [natural gas](#) (CNG).^[2]

Diesel generating sets are used in places without connection to a [power grid](#) or as an emergency power supply if the grid fails, as well as for more complex applications such as peak-logging, grid support, and export to the power grid.^[2]

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸



شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

دیزل ژنراتور (DG) (همچنین به عنوان دیزل GenSet شناخته می شود) ترکیبی از یک موتور دیزل با یک ژنراتور الکتریکی (اغلب یک دینام) برای تولید انرژی الکتریکی است. [۱] این یک مورد خاص از ژنراتور موتور است. یک موتور دیزلی با احتراق تراکمی معمولاً برای کار با سوخت دیزل طراحی می شود، اما برخی از انواع آن برای سایر سوخت های مایع یا گاز طبیعی (CNG) تطبیق داده شده اند. [۲]

مجموعه های مولد دیزل در مکان هایی بدون اتصال به شبکه برق یا به عنوان منبع تغذیه اضطراری در صورت از کار افتادن شبکه، و همچنین برای کاربردهای پیچیده تر مانند برداشتن پیک، پشتیبانی از شبکه، و صادرات به شبکه برق استفاده می شوند.

Diesel generator size is crucial to minimize low load or power shortages. Sizing is complicated by the characteristics of modern [electronics](#), specifically non-linear loads. Its size ranges around 50 MW and above, an [open cycle gas turbine](#) is more efficient at full load than an array of diesel engines, and far more compact, with comparable capital costs; but for regular part-loading, even at these power levels, diesel arrays are sometimes preferred to open cycle gas turbines, due to their superior efficiencies.

اندازه دیزل ژنراتور برای به حداقل رساندن کمبود بار یا برق بسیار مهم است. اندازه با ویژگی های الکترونیک مدرن، به ویژه بارهای غیر خطی، پیچیده است. اندازه آن حدود ۵۰ مگاوات و بالاتر است، یک توربین گازی چرخه باز در بار کامل کارآمدتر از مجموعه ای از موتورهای دیزلی است، و بسیار فشرده تر، با هزینه های سرمایه قابل مقایسه است. اما برای بارگذاری جزئی منظم، حتی در این سطوح توان، آرایه های دیزلی به دلیل بازدهی برتر، گاهی اوقات به توربین های گازی سیکل باز ترجیح داده می شوند.



A 200 kW Caterpillar diesel generator set in a sound attenuated enclosure used as an emergency backup at a sewage treatment substation in [Atlanta, United States](#).

یک دستگاه دیزل ژنراتور کاتریلار ۲۰۰ کیلوواتی در یک محفظه ضعیف صدا که به عنوان پشتیبان اضطراری در یک پست تصفیه فاضلاب در آتلانتا، ایالات متحده استفاده می شود

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸



شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱



Diesel generator on an oil tanker.

دیزل ژنراتور روی تانکر نفت

The packaged combination of a [diesel engine](#), a [generator](#), and various auxiliary devices (such as a base, canopy, sound attenuation, [control systems](#), [circuit breakers](#), jacket water heaters, and starting system) is referred to as a "generating set" or a "Genset" in short.

Set sizes range from 8 to 30-kW (also 8 to 30-kVA [single phase](#)) for homes, small shops, and offices, with the larger industrial generators from 8-kW (11 kVA) up to 2,000-kW (2,500-kVA three phase) used for office complexes, factories, and other industrial facilities. A 2,000-kW set can be housed in a 40 ft (12 m) ISO container with a fuel tank, controls, power distribution equipment, and all other equipment needed to operate as a standalone power station or as a standby backup to grid power. These units, referred to as power modules, are gensets on large triple axle trailers weighing 85,000 pounds (38,555 kg) or more

ترکیب بسته بندی شده موتور دیزل، ژنراتور و دستگاه های کمکی مختلف (مانند پایه، سایبان، تضعیف صدا، سیستم های کنترل، قطع کننده مدار، آبگرمکن ژاکتی و سیستم راه اندازی) به عنوان "مجموعه تولید" یا یک "جنسیت" به طور خلاصه.

اندازه های مجموعه از ۸ تا ۳۰ کیلو وات (همچنین تک فاز ۸ تا ۳۰ کیلو ولت آمپر) برای خانه ها، مغازه های کوچک و ادارات، با ژنراتورهای صنعتی بزرگتر از ۸ کیلو وات (۱۱ کیلو ولت آمپر) تا ۲۰۰۰ کیلو وات (۲۵۰۰ کیلو ولت آمپر) می باشد. سه فاز) برای مجتمع های اداری، کارخانه ها و سایر تاسیسات صنعتی استفاده می شود. یک مجموعه ۲۰۰۰ کیلوواتی را می توان در یک کانتینر ISO 40 فوتی (۱۲ متری) با مخزن سوخت، کنترل ها، تجهیزات توزیع برق و سایر تجهیزات مورد نیاز برای کار به عنوان یک نیروگاه مستقل یا به عنوان پشتیبان آماده به کار

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸



شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

برای برق شبکه قرار داد. این واحدها که به عنوان ماژول های قدرت شناخته می شوند، ژنراتورهای روی تریلرهای سه محوره بزرگ با وزن ۸۵۰۰۰ پوند (۳۸۵۵۵ کیلوگرم) یا بیشتر هستند.

A combination of these modules is used for small power stations, and these may use from one to 20 units per power section, these sections can be combined to involve hundreds of power modules. In these larger sizes, the power modules (engine and generator) are brought to the site on trailers separately and are connected with large cables and a control cable to form a complete synchronized [power plant](#). Several options also exist to tailor specific needs, including control panels for AutoStart and mains paralleling, acoustic canopies for fixed or mobile applications, ventilation equipment, fuel supply systems, exhaust systems, etc.

Diesel generators are not only for emergency power but may also have a secondary function of feeding power to utility grids either during peak periods or periods when there is a shortage of large power generators. In the UK, this program is run by the national grid and is called STOR.

[Ships](#) often also employ diesel generators, sometimes not only to provide auxiliary power for lights, fans, etc. but also indirectly for main [propulsion](#). With electric propulsion, the generators can be placed in a convenient position, to allow more cargo to be carried. Electric drives for ships were developed before [World War I](#). Electric drives were specified in many warships built during [World War II](#) because manufacturing capacity for large reduction gears was in short supply, compared to the capacity for the manufacture of electrical equipment.^[2] Such a [diesel-electric](#) arrangement is also used in some very large land vehicles, such as [railroad locomotives](#).

ترکیبی از این ماژول ها برای نیروگاه های کوچک استفاده می شود و ممکن است از یک تا ۲۰ واحد در هر بخش قدرت استفاده شود، این بخش ها را می توان برای درگیر کردن صدها ماژول قدرت ترکیب کرد. در این اندازه های بزرگتر، ماژول های برق (موتور و ژنراتور) به صورت جداگانه روی تریلرها به محل آورده می شوند و با کابل های بزرگ و کابل کنترل به یکدیگر متصل می شوند تا یک نیروگاه کامل هماهنگ شده را تشکیل دهند. چندین گزینه نیز برای ایجاد نیازهای خاص وجود دارد، از جمله پانل های کنترل برای شروع خودکار و موازی شبکه، سایبان های صوتی برای برنامه های ثابت یا موبایل، تجهیزات تهویه، سیستم های تامین سوخت، سیستم های آگروز و غیره.

دیزل ژنراتورها نه تنها برای برق اضطراری هستند، بلکه ممکن است عملکرد ثانویه تغذیه شبکه های برق را در دوره های اوج مصرف یا دوره هایی که کمبود ژنراتورهای بزرگ برق وجود دارد، داشته باشند. در انگلستان این برنامه توسط شبکه ملی اجرا می شود و STOR نام دارد.

کشتی ها اغلب از ژنراتورهای دیزلی نیز استفاده می کنند، گاهی اوقات نه تنها برای تامین نیروی کمکی چراغ ها، فن ها و غیره بلکه به طور غیرمستقیم برای نیروی محرکه اصلی. با نیروی محرکه الکتریکی، ژنراتورها را می توان در موقعیت مناسبی قرار داد تا امکان حمل محموله بیشتری را فراهم کند. پیشراندهای الکتریکی برای کشتی ها قبل از جنگ جهانی اول توسعه یافتند. درایوهای الکتریکی در بسیاری از کشتی های جنگی ساخته شده در طول جنگ جهانی دوم مشخص شدند، زیرا ظرفیت تولید برای چرخ دنده های کاهش بزرگ در مقایسه با ظرفیت تولید تجهیزات الکتریکی کمبود داشت.^[۲] چنین آرایش دیزلی-الکتریکی در برخی وسایل نقلیه زمینی بسیار بزرگ مانند لوکوموتیوهای راه آهن نیز استفاده می شود.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

Generator size

Generating sets are selected based on the [electrical load](#) they are intended to supply, the electrical load's characteristics, such as [kW](#), [kVA](#), [var](#), [harmonic content](#), surge currents (e.g., motor starting current), and [non-linear loads](#). The expected duty (such as emergency, prime, or continuous power), as well as environmental conditions (such as altitude, temperature, and exhaust emissions regulations), must also be considered.

Most of the larger generator set manufacturers offer [software](#) that will perform the complicated sizing calculations by simply inputting site conditions and connected electrical [load characteristics](#).

اندازه ژنراتور

مجموعه‌های مولد بر اساس بار الکتریکی مورد نظر برای تامین، ویژگی‌های بار الکتریکی مانند [kW](#)، [kVA](#)، [var](#)، محتوای هارمونیک، جریان‌های موج (به عنوان مثال، جریان راه‌اندازی موتور) و بارهای غیرخطی انتخاب می‌شوند. وظیفه مورد انتظار (مانند توان اضطراری، پرایم یا مداوم)، و همچنین شرایط محیطی (مانند ارتفاع، دما و مقررات انتشار گازهای خروجی) نیز باید در نظر گرفته شود.

اکثر سازندگان مجموعه ژنراتورهای بزرگتر نرم افزاری را ارائه می‌دهند که محاسبات پیچیده اندازه را با وارد کردن شرایط سایت و ویژگی‌های بار الکتریکی متصل انجام می‌دهد.

Power plants – electrical "island" mode

One or more diesel generators operating without a connection to an electrical grid are referred to as operating in [island mode](#). Operating generators in parallel provides the advantage of redundancy and can provide better efficiency at partial loads. The plant brings generator sets online and takes them offline depending on the demands of the system at a given time. An islanded power plant intended for a primary power source of an isolated community will often have at least three diesel generators, any two of which are rated to carry the required load. Groups of up to 20 are not uncommon.

Generators can be electrically connected through the process of [synchronization](#). Synchronization involves matching [voltage](#), [frequency](#), and [phase](#) before connecting the generator to the system. Failure to synchronize before a connection could cause a high [short circuit current](#) or wear and tear on the generator or its [switchgear](#). The synchronization process can be done automatically by an auto-synchronizer module, or manually by the instructed operator. The auto-synchronizer will read the voltage, frequency, and phase parameters from the generator and [busbar](#) voltages, while regulating the speed through the engine [governor](#) or ECM (Engine Control Module).

The load can be shared among parallel-running generators through load sharing. Load sharing can be achieved by using [droop speed control](#) controlled by the frequency at the generator, while it constantly adjusts the engine fuel control to shift load to and from the remaining power sources. A diesel generator will take more load when the fuel supply to its combustion system is increased, while the load is released if the fuel supply is decreased.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

نیروگاه ها - حالت "جزیره" الکتریکی

یک یا چند دیزل ژنراتور که بدون اتصال به شبکه برق کار می کنند به عنوان کار در حالت جزیره ای نامیده می شوند. عملکرد موازی ژنراتورها مزیت افزودنی را فراهم می کند و می تواند راندمان بهتری را در بارهای جزئی ارائه دهد. این کارخانه مجموعه های ژنراتور را به صورت آنلاین می آورد و بسته به نیاز سیستم در زمان معین آنها را آفلاین می کند. یک نیروگاه جزیره ای که برای منبع برق اولیه یک جامعه ایزوله در نظر گرفته شده است، اغلب دارای حداقل سه ژنراتور دیزلی است که هر دو مورد از آنها برای حمل بار مورد نیاز رتبه بندی شده اند. گروه های ۲۰ تا نفر غیر معمول نیستند.

ژنراتورها را می توان از طریق فرآیند همگام سازی به صورت الکتریکی متصل کرد. همگام سازی شامل تطبیق ولتاژ، فرکانس و فاز قبل از اتصال ژنراتور به سیستم است. عدم همگام سازی قبل از اتصال می تواند باعث جریان اتصال کوتاه بالا یا فرسودگی ژنراتور یا تابلو برق آن شود. فرآیند همگام سازی را می توان به طور خودکار توسط یک ماژول همگام ساز خودکار یا به صورت دستی توسط اپراتور آموزش دیده انجام داد. همگام ساز خودکار پارامترهای ولتاژ، فرکانس و فاز را از ژنراتور و ولتاژ باسبار می خواند، در حالی که سرعت را از طریق گاورنر موتور یا ECM (ماژول کنترل موتور) تنظیم می کند.

بار را می توان از طریق اشتراک بار بین ژنراتورهای موازی تقسیم کرد. اشتراک بار را می توان با استفاده از کنترل سرعت افت که توسط فرکانس در ژنراتور کنترل می شود، به دست آورد، در حالی که به طور مداوم کنترل سوخت موتور را برای جابجایی بار به منابع قدرت باقی مانده تنظیم می کند. یک دیزل ژنراتور زمانی که سوخت به سیستم احتراق خود افزایش یابد بار بیشتری را تحمل می کند، در حالی که در صورت کاهش عرضه سوخت، بار آزاد می شود.

Supporting main utility grids

In addition to their well-known role as power supplies during power failures, diesel generator sets also routinely support main power grids worldwide in two distinct ways

پشتیبانی از شبکه های برق اصلی علاوه بر نقش شناخته شده آنها به عنوان منبع تغذیه در هنگام قطع برق، مجموعه های دیزل ژنراتور نیز به طور معمول از شبکه های برق اصلی در سراسر جهان به دو روش مجزا پشتیبانی می کنند.

Grid support

Emergency standby diesel generators, such as those used in hospitals and water plants, are, as a secondary function, widely used in the US and, in the recent past, in Great Britain to support the respective national grids at times for a variety of reasons. In the UK, the tenders known as the [Short Term Operating Reserve](#) have exhibited quite variable prices, and from 2012 on, the volume of demand-side participation, which mainly entails the use of on-site diesel, has dropped as the tendered prices fell. Some 0.5-GWe of diesel have at times been used to support the [National Grid](#), whose peak load is about 60 GW. These are sets in the size range of 200-kW to 2 MW. This usually occurs during, for example, the sudden loss of a large conventional 660-MW plant, or a sudden unexpected rise in power demand eroding the normal spinning reserve available.^[1]

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

This is beneficial for both parties - the diesels have already been purchased for other reasons, but to be reliable need to be fully load tested. Grid paralleling is a convenient way of doing this. This method of operation is normally undertaken by a third-party aggregator who manages the operation of the generators and the interaction with the system operator.

پشتیبانی از شبکه

دیزل ژنراتورهای آماده به کار اضطراری، مانند آنهایی که در بیمارستان ها و نیروگاه های آب استفاده می شوند، به عنوان یک عملکرد ثانویه، به طور گسترده در ایالات متحده و در گذشته اخیر در بریتانیا برای پشتیبانی از شبکه های ملی مربوطه به دلایل مختلف استفاده می شوند. در بریتانیا، مناقصه هایی که به عنوان ذخیره عملیاتی کوتاه مدت شناخته می شوند، قیمت های کاملاً متغیری را نشان می دهند و از سال ۲۰۱۲ به بعد، حجم مشارکت طرف تقاضا، که عمدتاً مستلزم استفاده از گازوئیل در محل است، با کاهش قیمت های مناقصه کاهش یافته است. حدود ۰,۵ گیگاوات گازوئیل گاهی اوقات برای پشتیبانی از شبکه ملی استفاده شده است که اوج بار آن حدود ۶۰ گیگاوات است. این مجموعه ها در محدوده اندازه ۲۰۰ کیلووات تا ۲ مگاوات هستند. این معمولاً در طول، به عنوان مثال، از دست دادن ناگهانی یک نیروگاه بزرگ معمولی ۶۶۰ مگاواتی، یا افزایش ناگهانی غیرمنتظره در تقاضای برق رخ می دهد که ذخیره چرخش معمولی موجود را از بین می برد. [۱]

این برای هر دو طرف مفید است - دیزل ها قبلاً به دلایل دیگری خریداری شده اند، اما برای قابل اعتماد بودن باید بارگذاری کامل را آزمایش کنید. موازی کردن شبکه یک راه راحت برای انجام این کار است. این روش عملیات معمولاً توسط یک تجمیع کننده شخص ثالث انجام می شود که عملکرد ژنراتورها و تعامل با اپراتور سیستم را مدیریت می کند.

These diesels can in some cases be up and running in parallel as quickly as two minutes, with no impact on the site (the office or factory need not shut down). This is far quicker than a base load power station which can take 12 hours from cold, and faster than a gas turbine, which can take several minutes. Whilst diesel is very expensive in fuel terms, they are only used a few hundred hours per year in this duty, and its availability can prevent the need for a base load station running inefficiently at partial load continuously. The diesel fuel used is the fuel that would have been used in testing anyway.

In Great Britain, National Grid can generally rely upon about 2 GW of customer demand reduction via backup diesel being self-dispatched for about 10 to 40 hours a year at times of expected peak national demand. National Grid does not control these diesels - they are run by the customer to avoid "triad" transmission network use of system (TNUoS) charges, which are levied only on consumption of each site, at the three half-hours of peak national demand. It is not known in advance when the three half-hours of peak national demand (the "triad" periods) will be, so the customer must run his diesel for a good deal more half-hours a year than just three.

این دیزل ها در برخی موارد می توانند به صورت موازی و با سرعت دو دقیقه راه اندازی شوند و هیچ تاثیری روی سایت نداشته باشند (نیازی نیست دفتر یا کارخانه تعطیل شود). این بسیار سریعتر از یک نیروگاه بار پایه است که می تواند ۱۲ ساعت از سرما طول بکشد و سریعتر از یک توربین گازی است که می تواند چندین دقیقه طول بکشد. در حالی که گازوئیل از نظر سوخت بسیار گران است، تنها چند صد ساعت در سال

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

در این وظیفه استفاده می شود، و در دسترس بودن آن می تواند از نیاز به ایستگاه بار پایه که به طور مداوم در بار جزئی کار نمی کند، جلوگیری کند. سوخت دیزل مورد استفاده سوختی است که به هر حال در آزمایش استفاده می شد.

در بریتانیای کبیر، شبکه ملی به طور کلی می تواند به حدود ۲ گیگاوات کاهش تقاضای مشتری از طریق دیزل پشتیبان که برای حدود ۱۰ تا ۴۰ ساعت در سال در زمان اوج تقاضای ملی مورد انتظار است، تکیه کند. شبکه ملی این دیزلها را کنترل نمی کند - آنها توسط مشتری اداره می شوند تا از هزینه های استفاده از شبکه انتقال "سه گانه" سیستم (TNUoS) جلوگیری کنند، که فقط در مصرف هر سایت، در سه نیم ساعت اوج تقاضای ملی دریافت می شود. از قبل مشخص نیست که سه نیم ساعت اوج تقاضای ملی (دوره های "سه گانه") چه زمانی خواهد بود، بنابراین مشتری باید بیشتر از سه ساعت، نیم ساعت در سال دیزل خود را استفاده کند.

Increasing use of banks of diesel generators (known as "diesel farms") is being made in Britain to balance the fluctuating output from renewable energy sources, such as [wind farms](#).^[4]

A similar system to Great Britain's Short-Term Operating Reserve operates in France. It is known as EJP; at times of grid stress, special tariffs can mobilize at least 5 GW of diesel-generating sets to become available. In this case, the diesel's prime function is to feed power into the grid.

During normal operation in synchronization with the electricity net, powerplants are governed with a five percent [droop speed control](#). This means the full load speed is 100% and the no-load speed is 105%. This is required for the stable operation of the net without hunting and dropouts of power plants. Normally the speed changes are minor. Adjustments in power output are made by slowly raising the droop curve by increasing the spring pressure on a [centrifugal governor](#). Generally, this is a basic system requirement for all power plants because the older and newer plants have to be compatible in response to the instantaneous changes in frequency without depending on outside communication

استفاده روزافزون از بانک های ژنراتورهای دیزلی (معروف به "مزرعه های دیزلی") در بریتانیا برای متعادل کردن تولید نوسان از منابع انرژی تجدیدپذیر، مانند مزارع بادی، در حال انجام است. [۴]

سیستم مشابهی با ذخیره عملیات کوتاه مدت بریتانیای کبیر در فرانسه فعال است. به عنوان EJP شناخته می شود. در مواقع تنش شبکه، تعرفه های ویژه می تواند حداقل ۵ گیگاوات از مجموعه های دیزلی را برای در دسترس قرار دادن بسیج کند. در این مورد، وظیفه اصلی دیزل تغذیه برق به شبکه است.

در طول کارکرد عادی در هماهنگی با شبکه برق، نیروگاه ها با کنترل سرعت افت پنج درصد کنترل می شوند. این بدان معناست که سرعت بار کامل ۱۰۰٪ و سرعت بدون بار ۱۰۵٪ است. این برای عملکرد پایدار شبکه بدون شکار و رها شدن نیروگاه ها مورد نیاز است. به طور معمول تغییرات سرعت جزئی است. تنظیمات در توان خروجی با بالا بردن آهسته منحنی افتادگی با افزایش فشار فنر روی یک گاورنر گریز از مرکز انجام می شود. به طور کلی، این یک نیاز اساسی سیستم برای همه نیروگاه ها است، زیرا نیروگاه های قدیمی تر و جدیدتر باید در پاسخ به تغییرات آنی فرکانس بدون وابستگی به ارتباطات خارجی سازگار باشند.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

Cost of generating electricity

See also: [Relative cost of electricity generated by different sources](#)

Typical operating costs

Fuel consumption is the major portion of diesel plant owning and operating costs for power applications, whereas capital cost is the primary concern for backup generators. Specific consumption varies, but a modern diesel plant will, at its near-optimal 65-70% loading, generate at least 3 kWh per liter (ca. 30% fuel [efficiency ratio](#)).

هزینه تولید برق

همچنین ببینید: هزینه نسبی برق تولید شده توسط منابع مختلف

هزینه های عملیاتی معمولی

مصرف سوخت بخش عمده ای از هزینه های مالکیت و عملیاتی نیروگاه دیزل برای کاربردهای برق است، در حالی که هزینه سرمایه نگرانی اصلی برای ژنراتورهای پشتیبان است. مصرف ویژه متفاوت است، اما یک کارخانه دیزل مدرن، با بارگیری تقریباً بهینه ۶۵-۷۰ درصد، حداقل ۳ کیلووات ساعت در لیتر (نسبت بازده سوخت حدود ۳۰ درصد) تولید خواهد کرد.

Generator sizing and rating

Rating

Generators must provide the anticipated power required reliably and without damage and this is achieved by the manufacturer giving one or more ratings to a specific generator set model. A specific model of a generator operated as a standby generator may only need to operate for a few hours per year, but the same model operated as a prime power generator must operate continuously. When running, the standby generator may be operated with a specified - e.g. 10% overload that can be tolerated for the expected short running time. The same model generator will carry a higher rating for standby service than it will for continuous duty. Manufacturers give each set a *rating* based on internationally agreed definitions.

These standard rating definitions are designed to allow valid comparisons among manufacturers, prevent manufacturers from miss rating their machines, and guide designers.

اندازه و رتبه بندی ژنراتور

ژنراتورها باید توان مورد نیاز را به طور قابل اعتماد و بدون آسیب تامین کنند و این با ارائه یک یا چند رتبه بندی به یک مدل مجموعه ژنراتور خاص توسط سازنده حاصل می شود. یک مدل خاص از یک ژنراتور که به عنوان یک ژنراتور آماده به کار کار می کند ممکن است فقط برای چند ساعت در سال نیاز داشته باشد، اما همان مدلی که به عنوان یک ژنراتور اولیه برق کار می کند باید به طور مداوم کار کند. هنگام اجرا، ژنراتور آماده به کار ممکن است با یک مشخصه کار کند - به عنوان مثال، ۱۰٪ اضافه بار که می توان برای مدت زمان کوتاه مورد انتظار تحمل کرد. همان

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

ژنراتور مدل برای سرویس آماده به کار امتیاز بالاتری نسبت به کار مداوم دارد. تولیدکنندگان بر اساس تعاریف مورد توافق بین المللی به هر مجموعه امتیاز می دهند.

این تعاریف رتبه بندی استاندارد به گونه ای طراحی شده اند که امکان مقایسه معتبر بین تولیدکنندگان را فراهم می آورند، از عدم امتیازدهی تولیدکنندگان به ماشین هایشان جلوگیری می کنند و طراحان را راهنمایی می کنند

Generator Rating Definitions

Standby Rating based on Applicable for supplying emergency power for the duration of normal power interruption. No sustained overload capability is available for this rating. (Equivalent to Fuel Stop Power by ISO3046, AS2789, DIN6271 and BS5514). Nominally rated.

Typical application - emergency power plants in hospitals, offices, factories, etc. Not connected to the grid.

Prime (Unlimited Running Time) Rating: Should not be used for Construction Power applications. Output is available with varying loads for an unlimited time. Typical peak demand is 100% of prime-rated kW with 10% overload capability for emergency use for a maximum of 1 hour in 12. ^[citation needed] A 10% overload capability is available for a limited time. (Equivalent to Prime Power by ISO8528 and Overload Power by ISO3046, AS2789, DIN6271, and BS5514). This rating does not apply to all generator set models.

Typical application - where the generator is the sole source of power for say a remote mining or construction site, fairground, festival etc.

تعاریف رتبه بندی ژنراتور

رتبه بندی آماده به کار بر اساس قابل استفاده برای تامین برق اضطراری برای مدت زمان قطع برق عادی. هیچ قابلیت اضافه بار پایدار برای این رتبه بندی در دسترس نیست. (معادل Fuel Stop Power توسط ISO3046, AS2789, DIN6271 و BS5514). دارای رتبه اسمی

کاربرد معمولی - نیروگاه های اضطراری در بیمارستان ها، ادارات، کارخانه ها و غیره به شبکه متصل نیستند.

رتبه بندی Prime (زمان اجرا نامحدود): نباید برای برنامه های Construction Power استفاده شود. خروجی با بارهای مختلف برای مدت نامحدود در دسترس است. پیک تقاضای معمولی 100% / kW درجه بندی اولیه با قابلیت اضافه بار 10% برای استفاده اضطراری برای حداکثر 1 ساعت در 12 ساعت است. [نیازمند منبع] قابلیت اضافه بار 10% برای مدت زمان محدود در دسترس است. (معادل Prime Power توسط ISO8528 و Overload Power توسط ISO3046, AS2789, DIN6271 و BS5514). این رتبه بندی برای همه مدل های مجموعه ژنراتور اعمال نمی شود.

کاربرد معمولی - در جایی که ژنراتور تنها منبع انرژی برای مثال یک معدن یا محل ساخت و ساز از راه دور، نمایشگاه، جشنواره و غیره است.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

Base Load (Continuous) Rating based on: Applicable for supplying power continuously to a constant load up to the full output rating for unlimited hours. No sustained overload capability is available for this rating. Consult an authorized distributor for rating. (Equivalent to Continuous Power by ISO8528, ISO3046, AS2789, DIN6271, and BS5514). This rating does not apply to all generator set models

Typical application - a generator running a continuous unvarying load, or paralleled with the mains and continuously feeding power at the maximum permissible level of 8,760 hours per year. This also applies to sets used for peak saving and/or grid support even though this may only occur for say 200 hours per year.

As an example, if in a particular set, the Standby Rating was 1000 kW, then a Prime Power rating might be 850 kW, and the Continuous Rating 800 kW. However, these ratings vary according to the manufacturer and should be taken from the manufacturer's datasheet.

Often a set might be given all three ratings stamped on the data plate, but sometimes it may have only a standby rating or only a prime rating.

بار پایه (پیوسته) رتبه بندی بر اساس: قابل استفاده برای تامین برق به طور مداوم به یک بار ثابت تا درجه خروجی کامل برای ساعات نامحدود. هیچ قابلیت اضافه بار پایدار برای این رتبه بندی در دسترس نیست. برای رتبه بندی با یک توزیع کننده مجاز مشورت کنید. (معادل توان پیوسته ISO8528, ISO3046, AS2789, DIN6271, و BS5514). این رتبه بندی برای همه مدل های مجموعه ژنراتور اعمال نمی شود

کاربرد معمولی - ژنراتوری که بار ثابتی را اجرا می کند، یا موازی با برق اصلی و تغذیه مداوم در حداکثر سطح مجاز ۸۷۶۰ ساعت در سال است. این همچنین در مورد مجموعه هایی که برای ذخیره حداکثری و/یا پشتیبانی شبکه استفاده می شوند، صدق می کند، حتی اگر این ممکن است فقط برای ۲۰۰ ساعت در سال رخ دهد.

به عنوان مثال، اگر در یک مجموعه خاص، رتبه Standby 1000 کیلو وات بود، در آن صورت یک رتبه بندی Prime Power ممکن است ۸۵۰ کیلو وات و رتبه بندی پیوسته ۸۰۰ کیلووات باشد. با این حال، این رتبه بندی ها بسته به سازنده متفاوت است و باید از برگه اطلاعات سازنده گرفته شود.

اغلب ممکن است به یک مجموعه هر سه رتبه بندی مهر شده روی صفحه داده داده شود، اما گاهی اوقات ممکن است فقط یک رتبه بندی آماده به کار یا فقط یک رتبه بندی اولیه داشته باشد.

Sizing

Typically however it is the size of the maximum load that has to be connected and the acceptable maximum voltage drop that determines the set size, not the ratings themselves. If the set is required to start motors, then the set will have to be at least three times the largest motor, which is normally started first. This means it will be unlikely to operate anywhere near the ratings of the chosen set.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

Many gen-set manufacturers have software programs that enable the correct choice of a set for any given load combination. Sizing is based on site conditions and the type of appliances, equipment, and devices that will be powered by the generator set

سایز بندی

با این حال، معمولاً اندازه حداکثر بار است که باید متصل شود و حداکثر افت ولتاژ قابل قبول است که اندازه تنظیم شده را تعیین می کند، نه خود درجه بندی ها. اگر مجموعه برای راه اندازی موتورها مورد نیاز باشد، مجموعه باید حداقل سه برابر بزرگترین موتوری باشد که معمولاً ابتدا راه اندازی می شود. این بدان معنی است که بعید است در جایی نزدیک به رتبه بندی مجموعه انتخاب شده عمل کند.

بسیاری از تولیدکنندگان مجموعه ژن، برنامه های نرم افزاری دارند که انتخاب صحیح یک مجموعه را برای هر ترکیب بار مشخصی امکان پذیر می سازد. اندازه بر اساس شرایط سایت و نوع لوازم، تجهیزات و دستگاه هایی است که توسط مجموعه ژنراتور تغذیه می شود

Fuels

Diesel fuel is named after diesel engines, and not vice versa; diesel engines are simply compression-ignition engines and can operate on a variety of different fuels, depending on configuration and location. Where a gas grid connection is available, gas is often used, as the gas grid will remain pressurized during almost all power cuts. This is implemented by introducing gas with the intake air and using a small amount of diesel fuel for ignition. Conversion to 100% diesel fuel operation can be achieved instantaneously.^[9]

In more rural situations, or for low load factor plants, [diesel fuel](#) derived from [crude oil](#) is a common fuel; it is less likely to freeze than heavier oils. Endurance will be limited by tank size. Diesel engines can work with the full spectrum of [crude oil](#) distillates, from [natural gas](#), [alcohols](#), [gasoline](#), and [wood gas](#) to [fuel oils](#) from [diesel oil](#) to cheaper residual fuels that are like lard at room temperature, and must be heated to enable them to flow down a fuel line.^[10]

Larger engines (from about 3 MWe to 30 MWe) sometimes use heavy oils, essentially tars, derived from the end of the refining process. The slight added complexity of keeping the fuel oil heated to enable it to flow, whilst mitigating the fire risks that come from over-heating fuel, makes these fuels unpopular for smaller, often unmanned, generating stations.

سوخت ها

نام سوخت دیزل از موتورهای دیزلی گرفته شده است و نه برعکس. موتورهای دیزلی صرفاً موتورهای احتراق تراکمی هستند و بسته به پیکربندی و مکان می توانند با انواع سوخت های مختلف کار کنند. در جاهایی که اتصال به شبکه گاز در دسترس است، اغلب از گاز استفاده

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

می شود، زیرا شبکه گاز تقریباً در تمام قطع برق تحت فشار باقی می ماند. این کار با وارد کردن گاز با هوای ورودی و استفاده از مقدار کمی سوخت دیزل برای احتراق انجام می شود. تبدیل به ۱۰۰٪ عملکرد سوخت دیزل را می توان فوراً به دست آورد. [۹]

در موقعیت‌های روستایی تر، یا برای نیروگاه‌های با ضریب بار کم، سوخت دیزل مشتق شده از نفت خام سوخت رایجی است. احتمال یخ زدن آن کمتر از روغن های سنگین است. استقامت با اندازه مخزن محدود خواهد شد. موتورهای دیزلی می توانند با طیف کاملی از تقطیرهای نفت خام کار کنند، از گاز طبیعی، الکل ها، بنزین و گاز چوب گرفته تا روغن های سوختی از روغن دیزل گرفته تا سوخت های باقیمانده ارزان تر که مانند گوشت خوک در دمای اتاق هستند، و باید حرارت داده شوند تا آنها را قادر سازد جریان به پایین خط سوخت. [۱۰]

موتورهای بزرگتر (از حدود ۳ مگاوات تا ۳۰ مگاوات) گاهی اوقات از روغن های سنگین، اساساً قیر، استفاده می کنند که از پایان فرآیند پالایش به دست می آیند. پیچیدگی جزئی گرم نگه داشتن نفت کوره برای جریان یافتن آن، در عین کاهش خطرات آتش سوزی ناشی از گرمای بیش از حد سوخت، باعث می شود این سوخت ها برای ایستگاه های تولید کوچکتر و اغلب بدون سرنشین محبوبیت نداشته باشند.

Other possible fuels include: biodiesel, vegetable oil, animal fats and tallows, Glycerine, and coal-water slurry. These should be used with caution: because of their composition, the engine must be properly adjusted or they have a detrimental effect on engine life. For example, engines using coal-water slurry are often modified with larger injectors to permit the higher-density fuel to be injected in the short fraction of a second time needed. Other high-viscosity fuels like tallow, vegetable oil, or paraffin wax can be used with standard fuel injectors if the fuel is preheated to reduce its viscosity to the range of standard diesel fuel.

The engine designed by and built by Rudolf Diesel for the 1900 World's Fair was fueled with peanut oil rather than a petroleum product like most modern engines using his system

سایر سوخت های ممکن عبارتند از: بیودیزل، روغن نباتی، چربی های حیوانی و پیه، گلیسیرین، و دوغاب آب زغال سنگ. اینها باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرند: به دلیل ترکیب آنها، موتور باید به درستی تنظیم شود یا تأثیر مخربی بر عمر موتور دارند. به عنوان مثال، موتورهایی که از دوغاب آب زغال سنگ استفاده می کنند، اغلب با انژکتورهای بزرگتر اصلاح می شوند تا سوخت با چگالی بالاتر در کسری کوتاه از یک ثانیه تزریق شود. سایر سوخت‌های با ویسکوزیته بالا مانند پیه، روغن نباتی یا موم پارافین را می توان با انژکتورهای سوخت استاندارد استفاده کرد، اگر سوخت از قبل گرم شده باشد تا ویسکوزیته آن تا محدوده سوخت استاندارد دیزل کاهش یابد. موتوری که توسط رودولف دیزل برای نمایشگاه جهانی ۱۹۰۰ طراحی و ساخته شد، با روغن بادام زمینی به جای یک فرآورده نفتی مانند اکثر موتورهای مدرن که از سیستم او استفاده می کنند، سوخت می گرفت.

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن: ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس: ۵۵۴۵۹۳۶۸





شرکت سیگنال گستر گاما

سهامی خاص
شماره ثبت: ۷۶۸۱

See also

- Calculating the cost of the UK Transmission network: [cost per kWh of transmission](#)
- Calculating the cost of back up: See [spark spread](#)
- [Diesel electric multiple unit](#)
- [Energy use and conservation in the United Kingdom](#)
- [Engine-generator](#)
- [Electric generator](#)
- [Head-end power](#)
- [Load management](#)
- [Motor-generator](#)
- [Single-phase generator](#)
- [Standby generator](#)
- [Stationary engine](#)
- [Three-phase electric power](#)
- [Wet stacking](#)

• همچنین ببینید

- محاسبه هزینه شبکه انتقال انگلستان: هزینه هر کیلووات ساعت انتقال
- محاسبه هزینه پشتیبان گیری: انتشار جرقه را ببینید
- چند واحد الکتریکی دیزلی
- استفاده و حفظ انرژی در بریتانیا
- موتور ژنراتور
- ژنراتور برق
- قدرت هد پایان
- مدیریت بار
- موتور-ژنراتور
- ژنراتور تک فاز
- ژنراتور آماده به کار
- موتور ثابت
- برق سه فاز
- انباشتن مرطوب

تهران خیابان قزوین مجتمع تجاری امپراطور طبقه سوم پلاک ۳۰۴

تلفن : ۵۵۴۵۹۱۸۸ ، ۵۵۴۵۹۲۰۲ فکس : ۵۵۴۵۹۳۶۸