

Anhang 4

Technische Spezifikationen Notstromversorgung

Dieses Dokument enthält technische Spezifikationen für herkömmliche Notstromaggregate. Die Spezifikationen beziehen sich auf eine Standardlösung. Speziallösungen mögen von der Norm abweichen und entsprechend andere oder zusätzliche technische Spezifikationen bedingen.

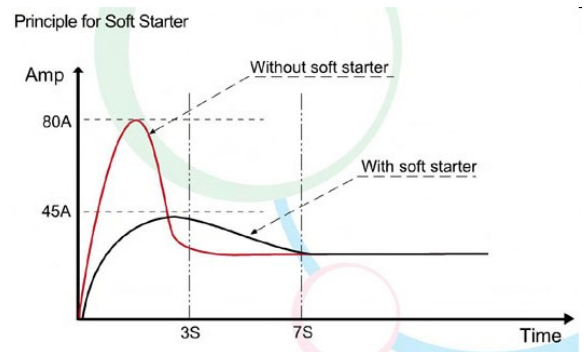
Bestimmung der Aggregate-Leistung

Die Summe der Leistung in kW aller notstromberechtigten Verbraucher wird addiert und unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0.5 bis 1.0, ergibt dies die minimale erforderliche Wirk-Leistung [P] in kW.

Die Anlaufströme von Elektromotoren sind in der Berechnung zu berücksichtigen (es sind Anlaufströme bis Faktor 6 möglich).

Besonders bei einem hohen Anteil von nichtlinearen Lasten (FU, Umformer, USV) muss das Aggregat mit einem Faktor von min. 1.3 bis 1.5 überdimensioniert werden. Somit kann sichergestellt werden, dass der Generator thermisch in der Lage ist, die Belastung zu übernehmen.

Da bei Stromaggregaten von einem Cos-phi von 0.8 ausgegangen wird, lässt sich die Schein-Leistung [S] in kVA berechnen [$S = P / 0.8$].



Minimale Anforderung an Notstromaggregate

Grundsätzlich sollen Stromerzeuger mit 400V Nennspannung verwendet werden.

Ab 2020 müssen bis 63 Amp. mobile Stromerzeuger mit einer 30mA-Personenschutz-Fehlerstromüberwachung ausgerüstet werden. Das kann bei der Einspeisung in ein Gebäude zur Abschaltung des Generators führen. Speziell ausgerüstete Geräte verfügen über eine separate, graue Steckdose, die diese Fehlerstromüberwachung umgeht. Über diese graue Steckdose wird dann das Gebäude mit Notstrom versorgt. Die Brandschutzfunktion (300mA-FI) bleibt bestehen.

Die Nenndrehzahl ist entweder 1500 oder 3000 Umdrehungen pro Minute. Aggregate mit 1500min⁻¹ haben eine kleinere Leistungsdichte, dafür aber eine längere Lebensdauer.



Standardisierte Einspeiseschnittstelle

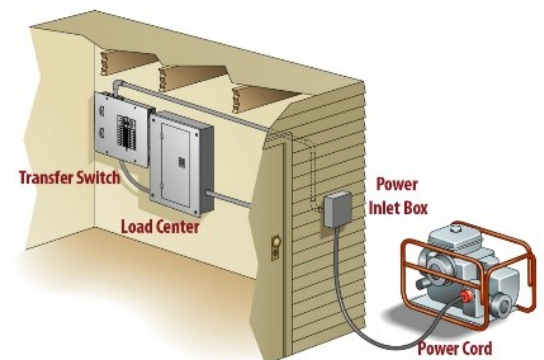
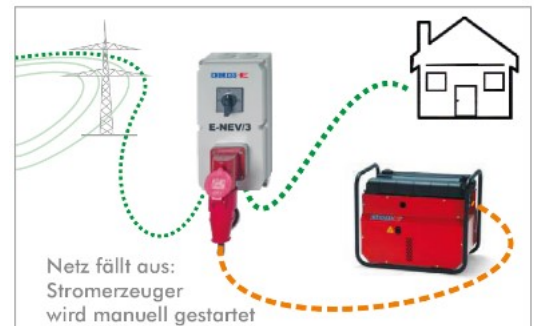
Standardisierte Einspeiseschnittstellen sind überall auf dem freien Markt erhältlich und können von jeder berechtigten Elektroinstallationsfirma eingebaut werden. Es werden mechanisch verriegelte Schütze oder sogenannte Umschalterschütze verwendet.

Mit beiden Bauarten ist es nicht möglich, die beiden Quellen (Netz oder Aggregat) ungewollt zusammen zu schalten.

Einfachheitshalber soll die Umschaltung manuell erfolgen, da in den meisten Fällen ein mobiles Genset von extern beschafft und angeschlossen wird.

Es sind handelsübliche Einspeiseverteiler mit 16Amp. und 32Amp. und Umschalterschütze von 32Amp. bis 1250Amp. erhältlich.

Beide Geräte sind in einer manuellen und automatischen Version verfügbar und müssen durch eine berechnete Elektroinstallationsfirma montiert werden.



Aufstellbedingungen

Die Aggregate müssen im Freien an einem geeigneten Standort, möglichst weit weg von Tankanlagen und Tankentlüftungen, aufgestellt werden. Der Standort muss ausreichend belüftet sein, so dass Abwärme und Abgas ungehindert entweichen können.

Notstromaggregate können auch fest in ein Gebäude eingebaut oder im Freien auf einem Sockel fix installiert werden. Dieser stationäre Betrieb ist bewilligungspflichtig und muss alle Anforderungen gemäss Brandschutz, Luftreinhalteverordnung, ESTI, etc. erfüllen.

Kraftstoffe

Ein an der Tankstelle bereits vorhandener, geeigneter Kraftstoff soll für das Stromaggregat verwendet werden. In der Regel ist das Benzin oder Diesel.

Kleine und tragbare Aggregate (Leistungsreich 5 bis 15kVA/400V) werden in der Regel mit Benzin betrieben und sind meist in einer offenen Ausführung erhältlich. Mit Benzin oder Gas betriebene Aggregate arbeiten nach dem Otto-Motor-Prinzip und sind auf eine Fremdzündung angewiesen. Das Lastübernahmeverhalten ist dadurch eingeschränkt. Die einzelnen Lastschritte sollen nicht grösser als 10-30% der Nennlast betragen, je nach zulässigem Spannungseinbruch.



Grössere Aggregate werden mit Diesel betrieben (Leistungsbereich ab 6kVA/400V). Dieselmotoren sind Selbstzünder und haben ein robustes Lastübernahmeverhalten. Je nach Art der Last sind Zuschaltungen von 50% der Nennlast möglich. Diesel-Kraftstoff ist einfach lagerbar und nicht leicht entzündlich. **Für Notstromanwendungen ist Diesel daher der bevorzugte Kraftstoff.**

Die Verwendung von alternativen Kraftstoffen ist eingeschränkt. Gasförmige Kraftstoffe wie Flüssiggas oder Propan benötigen ein dafür konzipiertes Aggregat mit Fremdzündung. Gasförmige Kraftstoffe sind nur unter speziellen technischen Voraussetzungen lagerbar. Diesel mit Bio-Diesel-Anteil hat nur eine begrenzte Verwendungsdauer und neigt rasch zum Paraffinieren, was zu einer sofortigen Verstopfung des Kraftstoffsystems führt.

Wartung

Für die Wartung eines mobilen Stromerzeugers bis 32Amp. muss je nach Lieferumfang mit Wartungskosten von ca. CHF 500 bis CHF 1'000 pro Jahr und Gerät gerechnet werden.

Betreiber mit eigenen Aggregaten sollten regelmässige Probeläufe durchführen (min. 6-mal pro Jahr). Der Kraftstoff ist nach jedem Probelauf nachzufüllen. Probeläufe helfen dem Betreiber, seine technischen Anlagen besser zu kennen und zu beherrschen (Vorteil im Notfall). Der Aufwand für den Betreiber beläuft sich auf ca. 12h pro Jahr.

