



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

USV - SYSTEM KS

LEISTUNGEN VON 100 - 1750kVA



CERVENY ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cervený.at
office@cervený.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43/(0)732/66 58 19-0, Fax:- 14

ALLGEMEIN	Seite 2
SCHEMA ENERGIESPEICHER und GENERATOR	Seite 3
FUNKTONSBESCHREIBUNG	Seite 4
HOCHLAUF - DIAGRAMM	Seite 5
TECHNISCHE DATEN	Seite 6



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

Das **Diesel-No-Break System Modell KS** ist die modernste **Stromerzeugungsanlage** für unterbrechungslose Stromversorgung.

Herkömmliche rotierende USV-Anlagen arbeiten mit einem Schwungrad als Energiespeicher. Das KS-System arbeitet mit einem elektromagnetisch gesteuerten kinetischen Energiespeicher, der mit einer Drehzahl weit über der Synchrondrehzahl arbeitet und bei Umschaltung den Frequenzbereich innerhalb von 1%, das sind 0,5 Hz, hält.

KS-Anlagen gibt es von 100 bis 1750kVA bei $\cos\varphi$ 0,8 mit folgenden Nennleistungen:

100, 150, 180, 200, 250, 300, 400, 500, 630, 800, 1000, 1125, 1250, 1500, 1750kVA

Die Aggregate finden insbesondere Verwendung bei der Versorgung von: **Krankenhäusern, Datenverarbeitungszentren, Flughäfen, Anlagen für chemische und industrielle Prozessabläufe, Fernmeldetechnik, Banken, Verkehrszentralen, etc.**

Einige wesentliche Vorteile gegenüber herkömmlichen USV-Anlagen:

- **Frequenzeinbruch nur 1%:**
Bei der Umschaltung der Nennlast auf USV-Betrieb kein Einbruch von 5% und mehr, wie bei anderen Anlagen.
- **Blindstrom - Kompensation:**
Der Blindstrom für die USV-Verbraucher wird vom Synchrongenerator der USV-Anlage geliefert. Für diesen Teil ist keine Blindstromkompensationsanlage mit Kondensatoren erforderlich.
- **Netzspannungsstabilisierung:**
Im Netzbetrieb werden die USV-Verbraucher mit einer stabilen Spannung versorgt. Netzschwankungen werden ausgeglichen.
- **Oberwellenfilterung:**
Auch im Netzbetrieb erhalten die USV-Verbraucher eine oberwellenarme, sinusförmige Spannungsversorgung.
- **Sinusspannung:**
Im USV-Betrieb werden die USV-Verbraucher mit reiner Sinusspannung versorgt. Batterieanlagen liefern getaktete, vielerorts ungeeignete Wechselspannung.
- **Einsatzdauer:**
Die Laufzeit und damit die Verfügbarkeit der USV-Versorgung bei Netzausfall ist nur von der Kraftstoffversorgung abhängig und bei Nachfüllung praktisch unbegrenzt.
- **Spitzenlastabdeckung:**
Die Diesel-USV-Anlage kann auch zur automatischen Spitzenlastabdeckung und damit zur Kosteneinsparung verwendet werden.

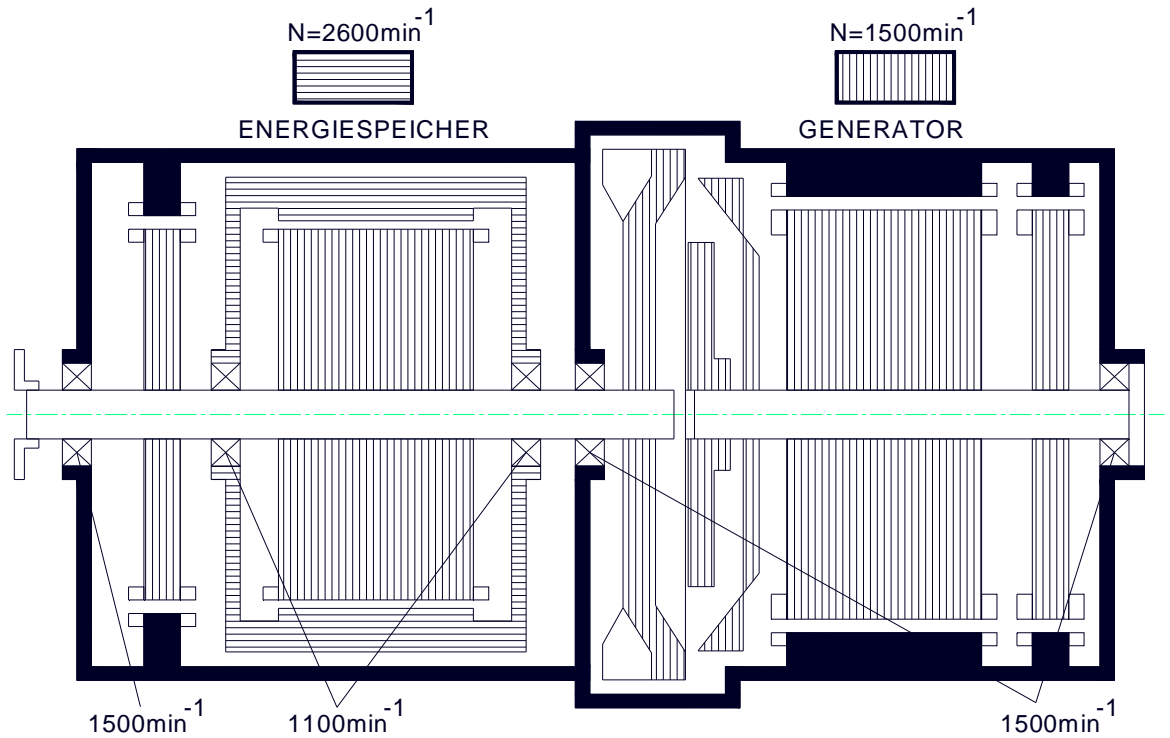
ALLGEMEIN

CERVENY ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cerveny.at
office@cerveny.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43/(0)732/66 58 19-0, Fax: -14



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

SCHEMA ENERGIESPEICHER UND GENERATOR



Das No-reak Modell KS besteht im Wesentlichen aus einem Drehstrom-Synchrongenerator mit zwei Läufern (Stato - Wechselstromgenerator), der über eine Elektrokupplung mit einem Dieselmotor verbunden ist.

Der Hauptläufer rotiert mit 1500min⁻¹, während der Sekundärläufer (Energiespeicher) mit einer Drehzahl von ca. 2600min⁻¹ rotiert und die ihn tragenden Lager mit einer Drehzahl von 1100min⁻¹ laufen.

Die im Sekundärläufer gespeicherte Energie wird induktiv, d.h. ohne mechanische Übertragungselemente, an den Hauptläufer abgegeben.

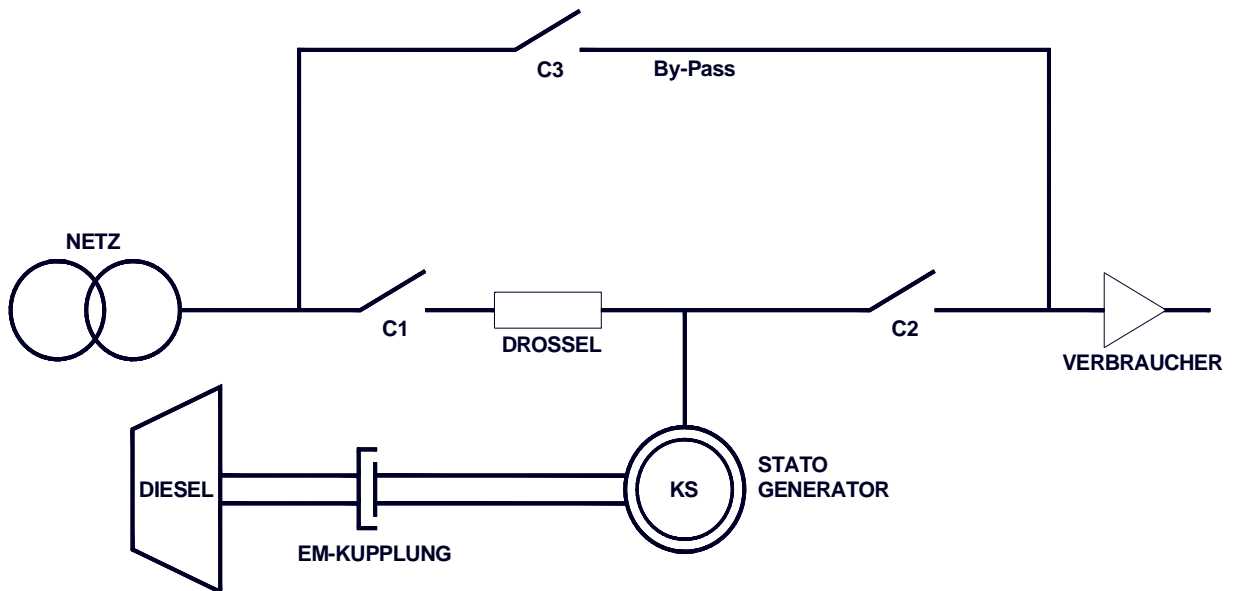
SCHEMA

CERVENÝ ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cervený.at
office@cervený.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43/(0)732/66 58 19-0, Fax:- 14



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



Unter normalen Betriebsbedingungen sind die Schalter C1 und C2 geschlossen, der Schalter C3 geöffnet und das Netz liefert die Verbraucherlast über die Drossel. Der Synchron-generator läuft am Netz und kompensiert den Blindstromverbrauch der USV-Verbraucher. Der Hauptläufer der Maschine dreht sich mit 1500min^{-1} , während der Energiespeicher mit 2600min^{-1} rotiert.

Die Anlage "**No-Break KS**" besteht im Wesentlichen aus einem Dieselmotor, einer Elektromagnet-Kupplung, einem Synchron-generator mit zwei Läufern, einer Drossel und einem Steuersystem.

Bei Netzausfall oder bei Überschreitung der Sicherheits-Grenzwerte öffnet der Schalter C1. Der selbsterregte Synchron-Generator versorgt dann die USV-Verbraucher. Gleichzeitig läuft der bereits vorgewärmte Dieselmotor an und erreicht die Nennzahl innerhalb von 2,5 Sekunden. Die kurze Zeitspanne für den Anlauf und Erreichen der Nennleistung wird durch die Kombination Elektrostart und Schließen der Magnetkupplung gewährleistet. In dieser von 0 bis 2,5 Sekunden dauernden Übergangsphase liefert der Energiespeicher über den Synchron-generator die erforderliche Energie zur Versorgung der Verbraucher.

Nach Netzzurückkehr und aufgeladenem Energiespeicher mit Solldrehzahl von 2600min^{-1} wird nach Rücksynchronisierung der Netzscharter C1 geschlossen und die Verbraucherschleife wieder über das Netz versorgt. Danach wird die Elektromagnetkupplung zwischen Synchron-generator und Dieselmotor entregt und der Dieselmotor nach der Abkühlphase stillgesetzt.

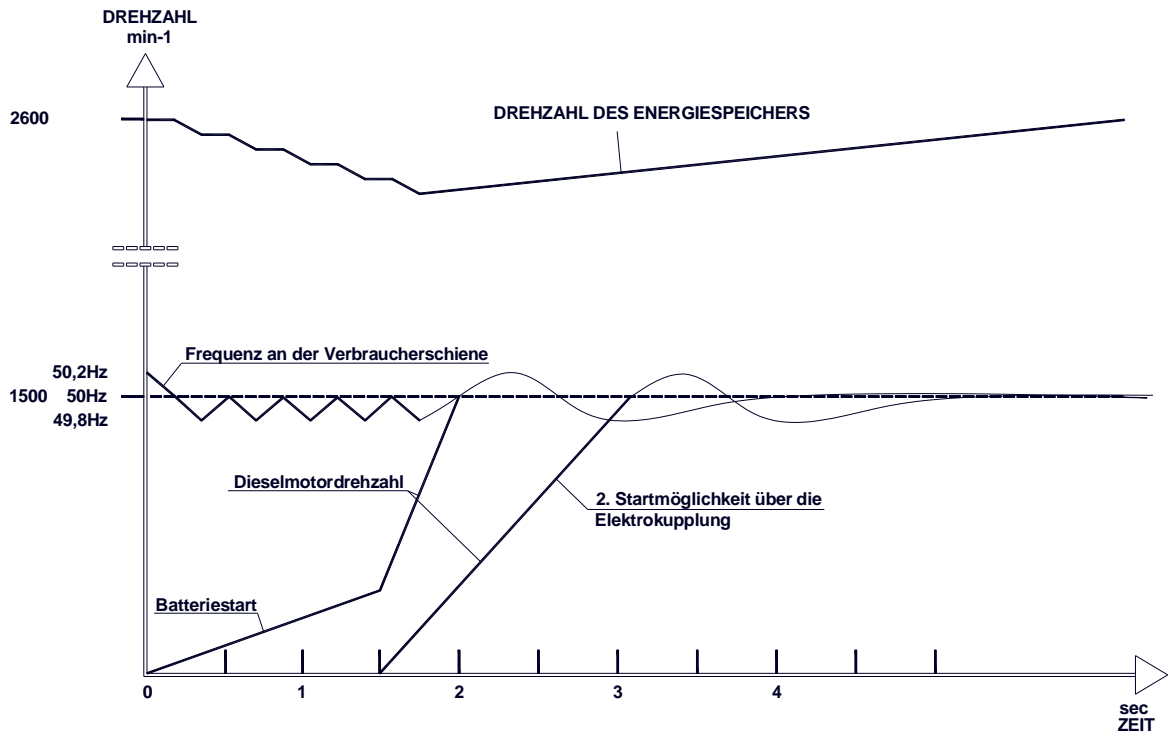
FUNKTION

CERVENY ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cervey.at
office@cervey.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43(0)732/66 58 19-0, Fax: -14



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

HOCHLAUF - DIAGRAMM



Im Diagramm sind die Vorgänge bei Netzausfall, wie Frequenzeinbruch an der USV-Verbraucherschiene, Drehzahlveränderung des Energiespeichers und Startvorgänge des Dieselmotors ersichtlich.

Der Dieselmotor wird mittels Elektrostarter weich gestartet und nach 1,5 Sekunden über die Elektrokupplung auf Nenndrehzahl hochgezogen.

Nach 2,0 Sekunden liefert der Dieselmotor bereits die Energie für die USV-Verbraucher.

Sollte aus irgendeinem Grund innerhalb von 1,5 Sekunden der Batteriestart nicht funktionieren, wird der Dieselmotor über den eigenen Energiespeicher und der Elektromagnetkupplung hochgefahren und liefert nach etwa 2,5 Sekunden Energie an die USV-Verbraucher.

Im Diagramm ist ein Nullstart dargestellt. Tatsächlich wird aber der Dieselmotor erst mit einer Startverzögerung von 50ms gestartet, damit ein Dieselstart bei Kurzunterbrechungen im Netz bis zu dieser Zeit unterbunden wird.

HOCHLAUF

CERVENÝ ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cerveny.at
office@cerveny.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43/(0)732/66 58 19-0, Fax: -14



ROTIERENDE, UNTERBRECHUNGSLOSE DIESEL-STROMVERSORGUNGSANLAGE

DATEN

CERVENY ELEKTRO-DIESEL-GAS-TECHNIK GMBH
www.cerveny.at
office@cerveny.at
STAHLSTRASSE 38, A-4020 LINZ
Tel. +43(0)732/66 58 19-0, Fax: -14

1. SPANNUNG

1.1	Spannung statisch			±1%
1.2	Spannung dynamisch	bei Laständerung	10%	±1%
			50%	±3%
			100%	±5%
	Die Spannung erreicht in weniger als 1 Sek. den Wert Netzurückwirkungen, verursacht durch die USV-Anlage (Oberwellen)			< ±1% keine
1.3	Änderung unter Volllast	bei geöffnetem Netzschalter		±5%
		bei geschlossenem Netzschalter		±2%
1.4	Spannung bei Schiefelast	25% bei 3 Phasen		±2%

2. FREQUENZ

2.1	Frequenz statisch			±0,2%
2.2	Frequenz dynamisch	bei Laständerung	10%	±0,5%
			50%	±1%
2.3	Änderung unter Volllast	bei geöffnetem Netzschalter		±1%
		bei geschlossenem Netzschalter		±0,2%

3. WIRKUNGSGRAD	im Bereitschaftsbetrieb	93 bis 96,4%
------------------------	-------------------------	--------------

4. ÜBERLAST

4.1	Netzbetrieb:	Last 110%	60 Minuten
		Last 125%	10 Minuten
		Last 150%	02 Minuten
4.2	Dieselbetrieb:	bei Last 110% in 12 Stunden	60 Minuten

5. KLIRRFAKTOR	bei linearer Last, gemessen PH-PH	max 2%
-----------------------	-----------------------------------	--------

6. KURZSCHLUSS - STROM

6.1	Stoßkurzschluss-Strom in Richtung Netz	ca. 3x I Nenn
6.2	Stoßkurzschluss-Strom in Richtung Verbraucher	ca. 17 - 20x I Nenn

7. SPANNUNGSWINKEL	Symmetrische Last	120° ±0%
	Unsymmetrische Last	120° ±1%

8. FUNKENTSTÖRUNGSGRAD	nach VDE	K
-------------------------------	----------	---