

Für folgende Brennstoffe verfügbar: Erdgas, Flüssiggas, Heizöl EL, RME



Anwendungsbereiche:

Für alle Gebäude und Objekte mit öffentlicher Stromversorgung (3-phasig), die bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes bestimmte Verbraucher weiterhin versorgen wollen. Ein Betrieb der Anlage ist nur in Verbindung mit einer dem EVU jederzeit zugänglichen Schaltstelle möglich. Bereiche, die eine Sicherheitsstromversorgung nach VDE 0107/0108 benötigen, dürfen nicht versorgt werden. Die maximale Aufstellhöhe für Dachs NE HR 5,3 (Heizöl) beträgt 1000 m.

Ersatzstrombetrieb, z.B. möglich für:

- Kühlaggregate / Lüftungsanlagen
- Pumpen, Gebläse
- Beleuchtung
- Unterstützung USV-Anlage
(nur nach Rücksprache SenerTec)

Kurzbeschreibung

Solange das öffentliche EVU-Netz vorhanden ist, wird der ersatzstromfähige Dachs wie eine Standard-Dachs netzparallel betrieben. Bei Ausfall des EVU-Netzes wird dieses von der externen Überwachungseinrichtung erkannt, der Dachs kurzzeitig abgeschaltet und die Ersatzstromschiene mittels Kuppelschalter allpolig vom EVU-Netz getrennt. Anschließend startet bei Mehrmodulanlagen nur die Dachs-NE automatisch im Inselbetrieb und versorgt die Verbraucher der Ersatzstromschiene. Erkennen die Überwachungsrelais, dass das EVU-Netz wieder vorhanden ist, wird der Dachs erneut kurz abgeschaltet, die Ersatzstromschiene und der Dachs wird wieder auf das EVU-Netz aufgeschaltet kann wieder netzparallel betrieben werden.

Erforderliche Komponenten

- ersatzstromfähiger Dachs
- NE- Schaltschrank mit Spannungsregelungs-Modul, Spannungs- und Frequenzüberwachungsrelais sowie Kuppelschalter mit automatischer Umschalteinrichtung
- autarke Starteinrichtung mit Starterbatterie, Laderegler und Wechselrichter
- Wärmeverbrauchseinrichtung zur Sicherstellung des Dachs-Betriebes (bauseits)
- Verbraucher, die bei Ausfall des EVU-Netzes weiter versorgt werden sollen, müssen an einer eigenen Ersatzstromschiene angeschlossen werden (bauseits)
- eine dem EVU jederzeit zugängliche Schaltstelle (bauseits)

Leistungsmerkmale bei Netzparallelbetrieb

- siehe Datenblatt der Netzparallelanlage
- elektrische Leistung bis 5,5 kW
- geringfügige Änderungen können sich bei den Wirkungsgraden und den Emissionen ergeben
- Mehrmodulbetrieb nur im Netzparallelbetrieb möglich

Leistungsmerkmale bei Inselbetrieb (Ausfall EVU-Netz)

- Leistungsregelung von 0 bis 5,0 kW elektr.
- schnelle Frequenzregelung
- schnelle Spannungsregelung
- bedingt durch Oberschwingungen kann die Funktionsweise diverser Verbraucher, z.B. Dimmer, eingeschränkt sein
- Automatische Umschaltung von Netzparallelbetrieb auf Inselbetrieb und zurück
- Handumschaltung auf Inselbetrieb (Testschalter)
- automatischer Inselbetrieb abschaltbar
- automatische Anforderung und Start des Dachs bei Ausfall EVU-Netz
- Ansteuerung eines Notkühlsystems
- kein Mehrmodulbetrieb im Inselbetrieb möglich

Funktionsbeschreibung:

Wichtige Änderungen gegenüber der reinen Netzparallelanlage:

Allgemeines:

TRENNSCHALTER

Nach der VDEW-Richtlinie für den Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz ist bei Einbindung einer Eigenerzeugungsanlage eine für das EVU jederzeit zugängliche Schaltstelle erforderlich. In Verbindung mit der Dachs NE ist keine ENS verwendbar, daher muß eine Trennstelle installiert werden. (gemäß den länderspezifischen Vorschriften; in Deutschland ist diese Schaltstelle vorgeschrieben!)

START DER ANLAGE

Im Gegensatz zur reinen Netzparallelanlage, bei der aus dem 3-phasigen Netz mittels Netzstartgerät gestartet wird, startet dieser Typ immer über eine Starterbatterie. Die Starterbatterie wird durch ein 12 V-Ladegerät sowohl im Netzparallelbetrieb als auch im Inselbetrieb stetig geladen.

ERSATZSTROMSCHIENE

Alle elektrischen Verbraucher, die bei EVU-Netzausfall versorgt werden sollen, müssen an der Ersatzstromschiene angeschlossen werden (siehe auch Abschnitt: "gesicherte Wärmeabnahme"). Hierfür ist eventuell eine eigene Verteilung erforderlich die Zuleitung für die Ersatzstromschiene wird im NE-Schaltschrank angeschlossen. Die Absicherung der Ersatzstromschiene muss bauseits mittels FI-Schutzschalter (30 mA) und 10 A Sicherungen erfolgen. Die Ersatzstromschiene darf keinerlei Verbindung zu den übrigen Stromkreisen, die vor dem Kuppelschalter liegen, haben. Die Ersatzstromschiene ist bei Netzparallelbetrieb der Anlage mit dem EVU-Netz verbunden. Die Verbraucher auf der Ersatzstromschiene müssen auch bei Netzbetrieb entsprechend der Absicherung (10 A) bemessen sein.

SPANNUNGSREGELUNG

Der Asynchrongenerator ist von seiner Konzeption her nicht in der Lage ohne zusätzliche Erregung eine Spannung zu erzeugen. Bei Netzparallelbetrieb wird der Generator vom Netz erregt und bei der Netzspannung betrieben. Im Inselbetrieb ist deshalb ein zusätzliches Modul zur Spannungserzeugung und Spannungsregelung erforderlich. Die Vorteile dieses Generatortyps sind seine Robustheit, Langlebigkeit und seine Wartungsfreiheit, da er keine verschleißbehafteten Teile, wie z.B. Kohlebürsten, besitzt.

HYDRAULISCHE EINBINDUNG

Dieser Dachs-Typ kann hydraulisch wie ein Standard-Dachs eingebunden werden. Bei Inselbetrieb muß die Wärmeabnahme der Anlage (z.B. durch Notkühler) sichergestellt sein.

Netzparallelbetrieb mit dem EVU- Netz

ALLGEMEINES

Der Dachs-NE regelt wie ein Standard-Dachs auf eine konstante Leistung (Nennleistung). Das Zusatzmodul Spannungsregelung ist abgeschaltet. Die gewohnten Einstellmöglichkeiten sind ansonsten komplett verfügbar. (Ausnahme bei Dachs NE HR: UP2 / UP Heizung geändert). Netzparallel ist Mehrmodulbetrieb **einer** Dachs NE mit bis zu fünf Standard-Dachse möglich. Dazu muss die Dachs NE als Leitregler konfiguriert werden.

SPANNUNGS- UND FREQUENZÜBERWACHUNG

Die Einstellwerte der zusätzlichen Überwachungsrelais (im NE-Schaltschrank angebracht) müssen entsprechend den Richtlinien des EVU eingestellt werden. Die Einstellwerte am MSR1-Regler für die Spannungs- und Frequenzgrenzwerte sind zwar weiterhin in Funktion aber für das EVU nicht mehr relevant.

Inselbetrieb der Anlage (Ausfall EVU-Netz):

ALLGEMEINES

Die frequenz- und spannungsgeregelte, ersatzstromfähige Anlage bildet zusammen mit dem Spannungs-Regelungs-Modul (SRM) und dem Startsystem ein autarkes System, das im Bereich von 0 bis 5,0 kW die elektrische Leistung 3-phasig zur Verfügung stellt. Die 230 V AC-Spannungsvorsorgung des MSR1-Reglers und der Umschalteinrichtung erfolgt durch einen im System integrierten Wechselrichter.

Bei Mehrmodulanlagen steht **nur** die Dachs NE Anlage zur Verfügung.

RUSSABBRAND BEI DACHS NE HR 5.3 (HEIZÖL)

Auch im Inselbetrieb muss innerhalb 3 Stunden ein Russabbrand erfolgt sein. Dazu muss der Dachs NE HR 5.3 für mindestens 12 Minuten mit 5,0 bis 5,4 kW elektrisch belastet werden. Dazu gibt es entsprechende Schaltungsvorschläge. Ist im Inselbetrieb nach 3 Stunden kein Russabbrand erfolgt, schaltet die Anlage ab.

NE- SCHALTSCHRANK

Für den Dachs NE wird ein zusätzlicher Schaltschrank mitgeliefert (B x H x T: 600 x 800 x 250 mm). In diesem NE-Schaltschrank befindet sich der Kuppelschalter mit den Überwachungsrelais und das Spannungsregelungsmodul. An der linken Schaltschrankseite ist außen das Ladegerät und der Wechselrichter befestigt. Ferner ist ein Wahlschalter (nur Netzparallelbetrieb Dachs/ Netzparallelbetrieb und Inselbetrieb Dachs) und ein Testschalter für den Inselbetrieb installiert. Im Schaltschrank wird die Zuleitung, sowie die Leitung zum Dachs und der Abgang für die Ersatzstromschiene aufgelegt.

KUPPELSCHALTER

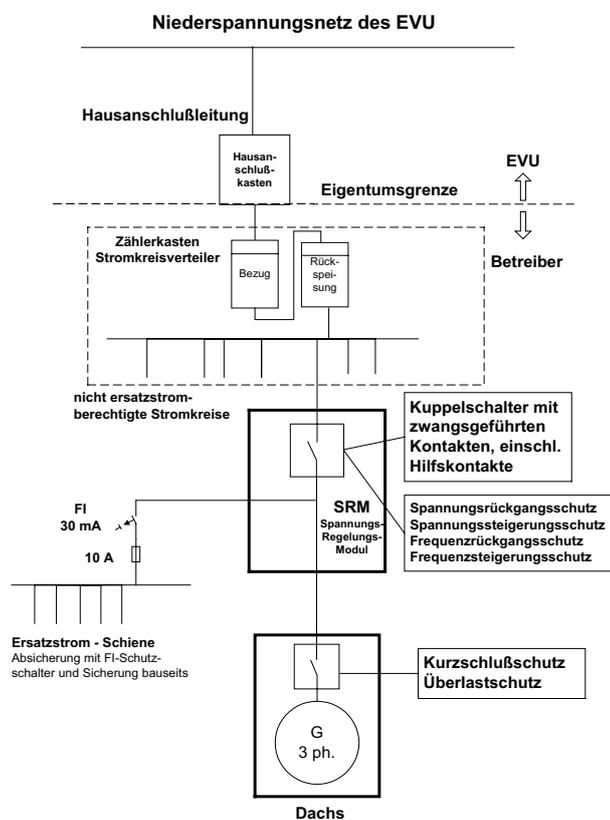
Gemäß der VDEW-Richtlinie für den Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz ist bei Eigenerzeugungsanlagen im Parallelbetrieb mit Inselbetrieb ein Kuppelschalter erforderlich, der sowohl von einem Spannungs- als auch von einem Frequenzüberwachungsrelais geschaltet wird. Bei Ausfall des EVU-Netzes wird der Kuppelschalter geöffnet und der Dachs sowie die Ersatzstromschiene allpolig vom EVU-Stromnetz getrennt. Der Kuppelschalter ist im NE-Schaltschrank integriert.

FREQUENZREGELUNG

Um bei Inselbetrieb eine konstante Frequenz gewährleisten zu können, muß die erzeugte elektrische Leistung identisch mit der Verbraucherleistung sein. Aus diesem Grund besitzt der Dachs NE G/F (Gas / Flüssiggas) zusätzlich eine Drosselklappe mit der die elektrische Leistung von 0 kW bis Nennleistung geregelt werden kann.

VERFÜGBARE ELEKTRISCHE LEISTUNG

Bei Inselbetrieb kann der Dachs Verbraucher der Ersatzstromschiene bis zu einer Gesamtleistung von 5,0 kW versorgen. Die maximale Leistung, die gleichzeitig zugeschaltet werden kann beträgt 4,0 kW. Die maximale Blindleistungsaufnahme der Verbraucher darf 3,0 kvar nicht überschreiten. Bei Betrieb von induktiven Verbrauchern (z.B. Motoren > ca. 1,5 kW) muss der Anlaufstrom durch entsprechende Maßnahmen begrenzt werden. Verbraucher mit kapazitiver Stromaufnahme dürfen auf der Ersatzstromschiene nicht betrieben werden.



Elektrisches Anschlussschema mit zugehörigen Schutzeinrichtungen für die Dachs NE Anlage

DATENBLATT Dachs NE

AUTOMATISCHE ANFORDERUNG DER DACHS NE-ANLAGE BEI INSELBETRIEB

Bei Ausfall des EVU-Netzes wird automatisch eine Lastganganforderung der Anlage generiert und die Anlage startet. Die eingestellten Bedingungen für die Wärmeführung sind außer Betrieb.

GESICHERTE WÄRMEABNAHME

Damit der Dachs bei Ausfall des EVU-Netzes auch sicher die Verbraucher der Ersatzstromschiene versorgen kann, muss jederzeit die Abfuhr der erzeugten thermischen Energie gewährleistet sein. Dies bedingt in der Regel, dass die Heizkreispumpe von der Ersatzstromschiene versorgt wird. Bei fehlender Wärmeabnahme muss mit einem Kühlsystem, im Rücklauf zum Dachs installiert, die Stromerzeugung sichergestellt werden.

AUTOMATISCHE UMSCHALTUNG NETZPARALLEL BETRIEB / INSELBETRIEB

Ein Ausfall des EVU-Netzes wird von den installierten Überwachungsrelais im Schaltschrank erkannt und der Kuppelschalter wird geöffnet (allpolige Trennung vom EVU-Netz). Die Dachs NE-Anlage und die Ersatzstromschiene sind spannungslos. Nach ca. 1 min startet der Dachs erneut. Die Ersatzstromschiene wird nach erfolgtem Start der Anlage bei einer Motortemperatur > 60 °C oder spätestens nach 5 Minuten Dachs-Lauf mit Spannung versorgt. Ist der Fehler im öffentlichen Stromnetz behoben und das EVU-Netz wieder vorhanden, so wird dieses ebenfalls von den Überwachungsrelais erkannt und der Dachs abgeschaltet. Dadurch ist die Ersatzstromschiene erneut kurz spannungslos. Nachdem die Abschaltung erfolgt ist, wird nach ca. 30 s der Kuppelschalter wieder geschlossen und das EVU-Netz kann die Ersatzstromschiene wieder versorgen. Ferner steht das EVU-Netz der Anlage wieder für den Netzparallelbetrieb zur Verfügung. Der Dachs startet jetzt wieder nach den eingestellten Bedingung der Strom- bzw. Wärmeführung.

Technische Daten bei Inselbetrieb

TYP Dachs NE	G 5.5 / G 5.0 / F 5.5	HR 5.3
Brennstoff	Erdgas / Flüssiggas (Propan)	Heizöl EL / Biodiesel (RME)
Thermische Leistung	bis 12,3 kW ¹⁾	bis 10,4 kW ¹⁾
Nennspannung	3 x 230 / 400 V	
Nennstrom je Außenleiter	7,2 A ¹⁾	
3-phasige-Nennleistung	5,0 kW ¹⁾	
Nennfrequenz	50 Hz	
max. Verbraucherlast auf einem Außenleiter	1,8 kW	
max. Blindleistungsaufnahme der Verbraucher	3,0 kvar	
gleichzeitig zuschaltbare Verbraucherlast	< 4,0 kW ¹⁾	
statische Spannungs Konstanz ²⁾	+ 6 % / - 10 %	
statische Frequenz Konstanz	+/- 2 %	
Generatortyp	wassergekühlter Asynchrongenerator	

1) Abhängig von der Dachs-Nennleistung

2) Im Inselbetrieb existieren permanent minimale Spannungsschwankungen. Diese können geringfügige Lichtstärkeänderungen an Beleuchtungsmitteln verursachen.

SenerTec-Partnerfirma



SENERTEC

KRAFT · WÄRME · ENERGIESYSTEME

Carl - Zeiss - Strasse 18
97424 Schweinfurt
Telefon: 09721/651 - 0
Telefax: 09721/651 - 203
Internet: www.senertec.de
Email: info@senertec.de