

## **Parallel-Resonanz Prüfsysteme**



**DIE FORTSCHRITTLICHE LÖSUNG  
FÜR HS PRÜFUNGEN**

**agea - kull ag**  
Elektrische Apparate, Meisenweg 1  
CH-4552 **Derendingen** Schweiz

Fon: +41 32 681 54 24  
Fax: +41 32 681 54 20

E-mail: [info@agea-kull.ch](mailto:info@agea-kull.ch)  
Web: [www.agea-kull.ch](http://www.agea-kull.ch)

## Parallel-Resonanz Prüfsysteme

### Verwendung

Parallelresonanzanlagen werden als Hochspannungsquelle für dielektrische Messungen an Mittelspannungskomponenten mit hoher Kapazität wie z.B.

- Generatoren und Motoren
- Energiekabeln
- Kondensatoren
- Generatorstäben

eingesetzt.

Sie können für Werks- oder Vor-Ort-Prüfungen ausgelegt werden und eignen sich für Spannungsprüfungen, C-tan $\delta$ - und Teilentladungsmessungen.

### Vor-Ort Prüfungen

Transportrahmen, Schutzabdeckungen und Transportgestelle ermöglichen einen problemlosen Transport und die robuste Auslegung macht die Systeme unempfindlich gegenüber den rauen Umgebungsbedingungen auf Baustellen.

Die Systeme können alternativ für Luftfrachttransport oder für den Einbau in einem Container konstruiert werden.

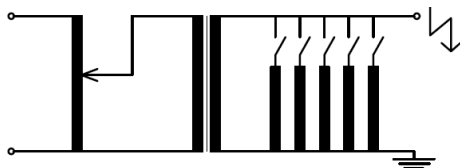
### Laboreinsatz

SPS basierte Steuerungen ermöglichen die Fernbedienung des Systems, Meßdatenaufzeichnung, automatisierte Step-Test-Prüfungen oder Spannungs-konstanthaltung mit Zeitablaufsteuerung bei Langzeitprüfungen.

Zur Erhöhung der Sicherheit werden Systeme für Alterungs- und Langzeitprüfungen mit einem Ausgleichsgefäß und Buchholzrelais ausgerüstet.

### Funktionsprinzip

Lastkapazität, Hochspannungstransformator und eine Kompensationsspulenordnung mit einstellbarer Induktivität werden parallelgeschaltet. Dieser Prüfkreis wird durch Verändern der Induktivität möglichst nahe an die Resonanz abgeglichen. Die Arbeitsbereiche der einzelnen Reaktorstufen überlappen sich dabei und ergeben zusammen einen lückenlosen Abgleichbereich. Da der Laststrom größtenteils kompensiert wird, ist nur eine geringe Eingangsleistung notwendig.



### Vorteile

Der Benutzer von **agea-kull** Resonanzanlagen mit gestufter Kompensation profitiert von folgenden Vorteilen:

- niedrige Eingangsleistung von ca. 10% der Prüfleistung
- geringes Gewicht und dimensioniert für problemlosen und häufigen Transport
- robust, zuverlässig und ausgelegt für die harten Umgebungsbedingungen auf Baustellen und in Kraftwerken sowie in industriellen Werkhallen
- festes Verhältnis zwischen Stelltrafo- und Prüfspannung aufgrund der Parallelresonanz
- keine Mechanik zur Kernverstellung
- keine Grundlast erforderlich und nichtkapazitive Lasten können mit reduzierter Leistung ebenfalls geprüft werden.

### Typen von Prüfsystemen

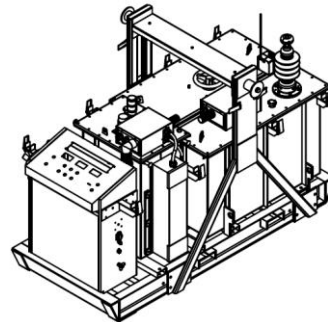
#### Kompaktanlagen

Hochspannungstrafo, Kompensationsspulen und ein HS-Umschalter sind gemeinsam in einem Kessel eingebaut. Für Vor-Ort-Einsätze werden die HS-Einheiten zusammen mit einem Stelltrafo und dem Bedienpult auf einem Grundrahmen montiert. Hebetriangel und Transportabdeckungen ermöglichen sicheren Transport und geschützte Lagerung.

Entwickelt in den 1960ziger Jahren, stellen Kompakt-systeme die klassische **agea-kull** Parallelresonanz-anlage dar. Die Mehrheit der produzierten Einheiten steht noch immer in Betrieb und bezeugt die hohe Zuverlässigkeit von **agea-kull** Prüfausrüstung.

Beispiel: PU30/330-35kV

Spannung: 0-35kV Last: 0-0.85 $\mu$ F Gewicht: 3.2t



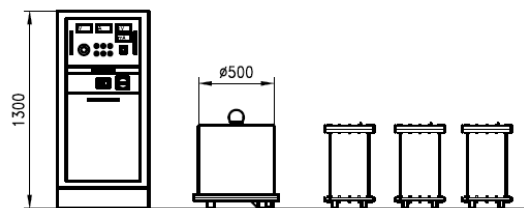
#### Systeme mit Separaten Reaktoren

Luftfrachttauglichkeit und ein niedriges Komponentengewicht zeichnet diese Systeme aus.

Stelltransformator, Hochspannungstrafo und eine Anzahl von Zylindertyp-Reaktoren werden einzeln transportiert und vor Ort zusammengeschaltet. Diese Systeme sind sehr flexibel und können einfach durch Ergänzen weiterer Reaktoren erweitert werden. Das niedrigst mögliche Transportgewicht wird erreicht, wenn Stabkernspulen aus unserer DSH Baureihe eingesetzt werden.

Beispiel: PU12/80-25kV

Spannung: 0-25kV Last: 0-0.41 $\mu$ F Gewicht: 0.6t



#### Systeme mit wählbarer Frequenz

Bei Verwendung eines Sinus-Umrichters anstelle des Stelltransformators, können Prüfungen bei anderer Frequenz als 50/60Hz durchgeführt werden.

Es können 500Hz Systeme zur beschleunigten Alterungsprüfung von Kabeln geliefert werden oder solche mit reduzierter Frequenz zur Erweiterung des Lastbereiche bei Vor-Ort-Einsätzen.

#### Frequenzvariable Prüfsysteme

Diese Anlagen werden durch einen Frequenzabgleich in Resonanz gebracht. Sie arbeiten immer im Resonanzpunkt und durch die dreiphasige Einspeisung ist der Netzstrom sehr gering. Die Systeme bieten einen großen Lastbereich bei kleinstmöglichem Gewicht, aber die Prüffrequenz wird durch die Lastkapazität festgelegt.