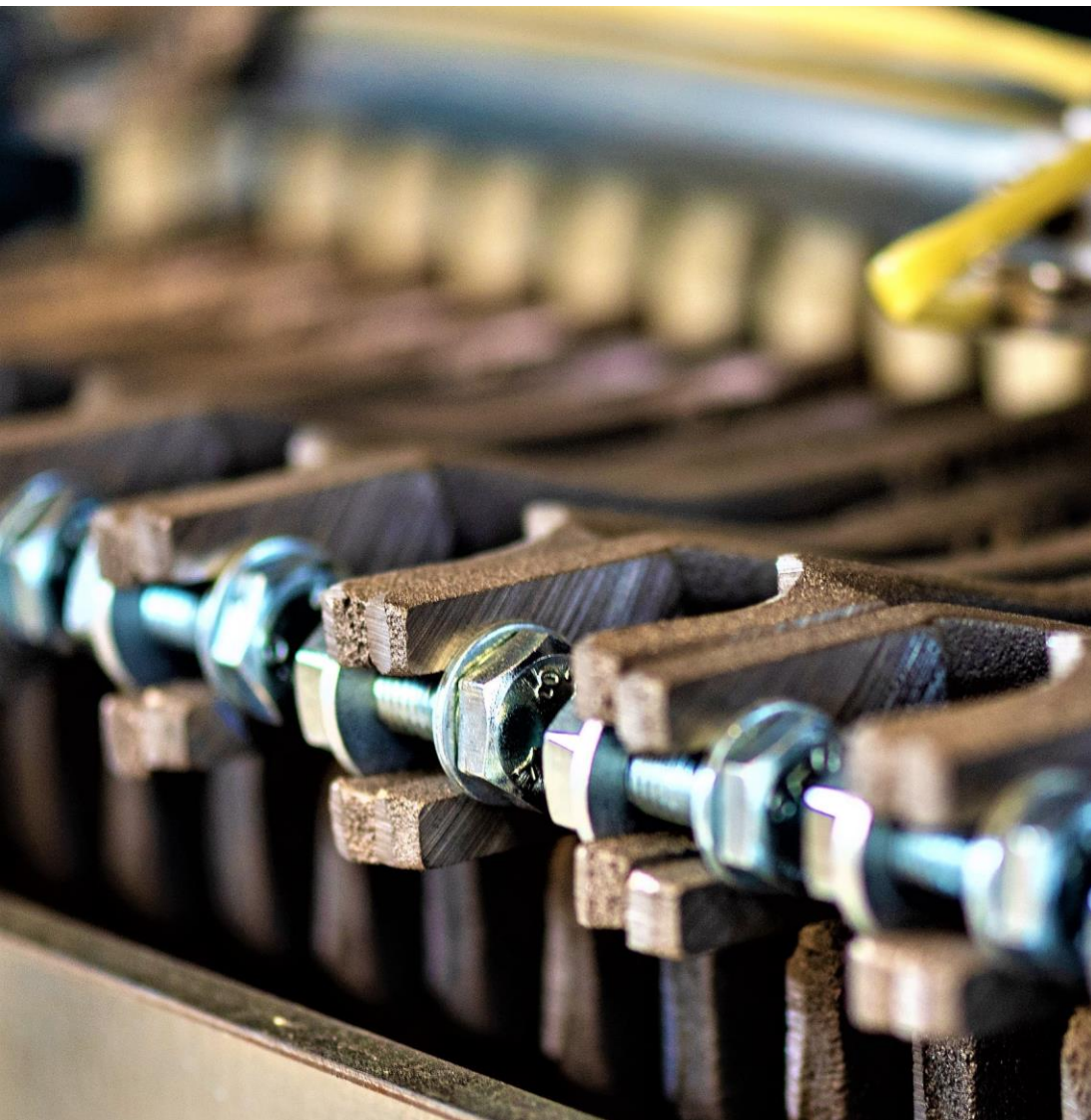


GINO AG

Elektrotechnische Fabrik



Sonderanlagenbau
Produktkatalog



1 Spezialanlasser (für Regelbetrieb)

Manche Anwendungen erfordern eine enorme Leistungsfähigkeit und Regulierung des Anfahrverhaltens. Ein Beispiel für eine solche Anwendung ist ein Pumpspeicherkraftwerk. Die potentielle Energie des in einem Hochbehälter gespeicherten Wassers wird genutzt, um Strom zu erzeugen, indem es durch eine Turbine in ein tiefer gelegenes Becken geleitet wird. Ein Pumpspeicherkraftwerk ist aufgrund seiner schnellen Verfügbarkeit und seines hohen Wirkungsgrades, zwischen 70-80%, ein wichtiger Bestandteil elektrischer Versorgungsnetze. Besonders in Spitzenlastsituationen in denen viel Energie benötigt wird, kann das Pumpspeicherkraftwerk hohe Kapazitäten liefern. Äquivalent dazu kann in Zeiten, in denen kaum Strombedarf im Verbrauchernetz besteht, das Speicherbecken durch Pumpbetrieb der Turbinen wieder aufgefüllt werden. Aufgrund der großen Ausmaße der Pumpenturbinen und die daraus resultierende hohe Trägheit der Pumprotoren, wird der Anlauf der Pumpenturbine durch einen Hilfsmotor unterstützt. Häufig überschreitet der Hilfsmotor Leistungen von mehr als 15 MW. Um die Anlaufströme und das Drehmoment des Motors zu steuern, wird ein

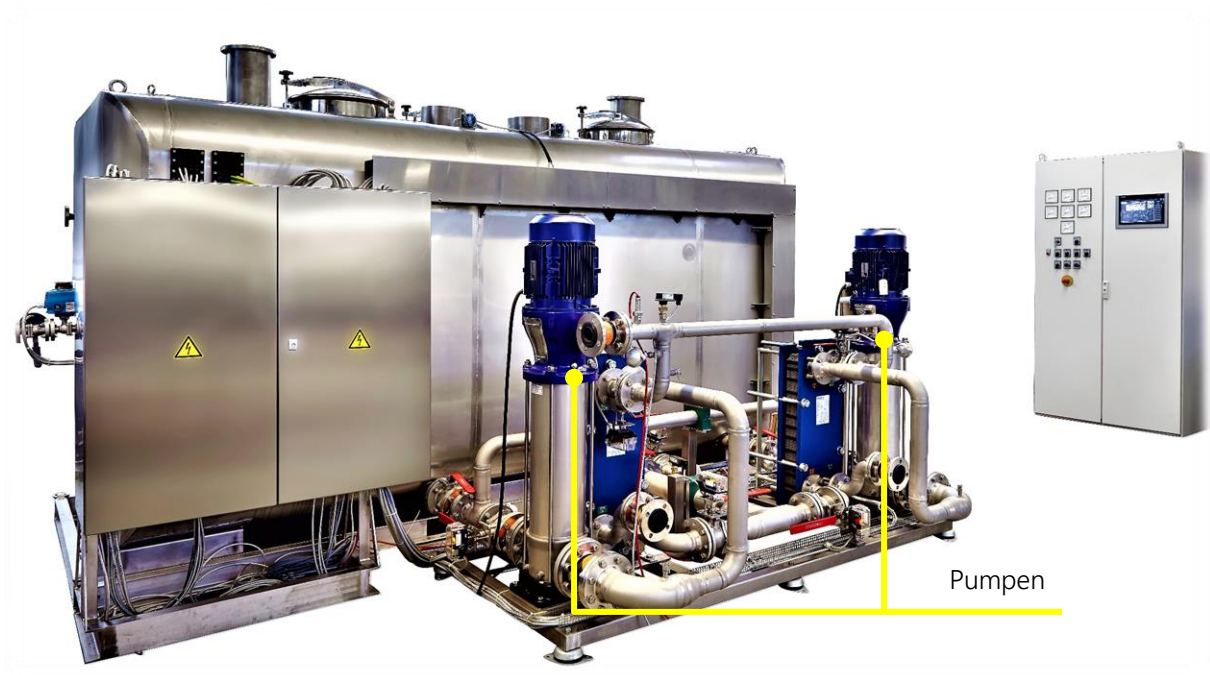
leistungsstarker Flüssigkeitsanlasser mit Hilfsanlagen zur Drehzahlregelung verwendet.

Der Flüssigkeitsanlasser erfordert ein großes Tankvolumen, um die hohe Leistung zum Starten des Motors aufnehmen zu können. Ein redundantes Kühlsystem für hohe Verfügbarkeit, fortschrittliche Sensoren für die Prozesssteuerung sowie ein spezielles Steuersystem zur Integration in die Anlagensteuerung und Netzsynchronisation des Motors, gehören zum Lieferumfang der GINO AG Sonderanlasser.

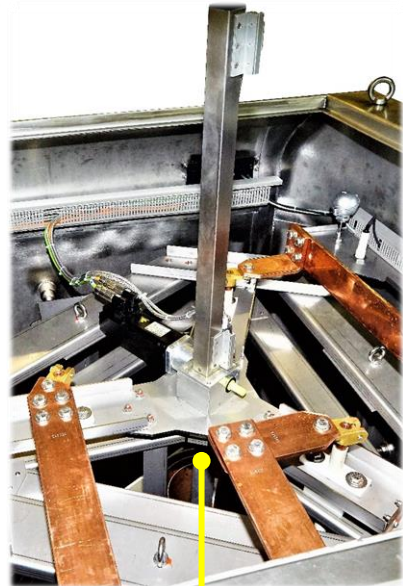
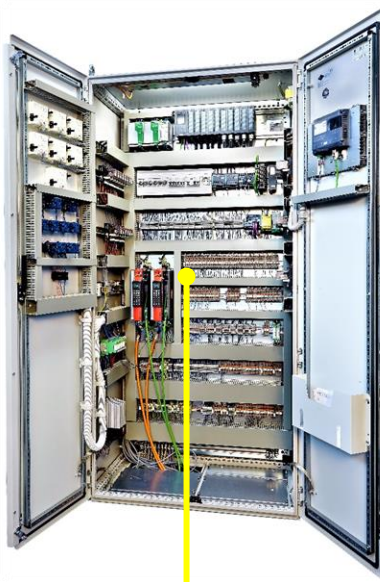
Der auf der nachfolgenden Seite präsentierte Sonderanlasser ist für das Pumpspeicherkraftwerk Kühtai in Tirol entworfen worden. Die Gesamtleistung der Anlage beträgt 37,4 MW, welche auf zwei Maschinensätze aufgeteilt ist. Im Flüssigkeitsanlasser wird eine Sodalösung aus Na_2CO_3 als Widerstandsmedium verwendet. Der Widerstandswert ist dabei von der Natronkonzentration abhängig. Durch Änderungen des Abstandes zwischen einem Elektrodenpaar pro Phase, kann der Widerstand stufenlos verändert werden.



Design Übersicht



Eine von zwei Anlissanlagen Pumpspeicherkraftwerk Kühtai



2 Förderbandanlasser

Das Förderband ist Hauptbestandteil der Wertschöpfungskette im Berg- und Tagebau. Insbesondere für die Abraumförderung müssen oft mehrere Motoren an einem kilometerlangen Förderband einen genau geregelten Hochlauf gewährleisten. GINO AG Anlasswiderstände gewährleisten einen sanften Bandanlauf durch duale Stufenansteuerung. Die GINO AG Förderbandanlasser gibt es sowohl in einer luftgekühlten Ausführung als auch in einer ölgekühlten Variante und können je nach Kundenforderung geliefert werden. Der luftgekühlte Anlasser besteht aus gusseisernen Widerstandselementen, die in einem Rahmen montiert und senkrecht auf Bolzenklemmen verdrahtet sind. In einem separaten Schaltschrank sind die Stufenschütze, das Kurzschlusschütz und die Steuerung untergebracht. Bei der ölgekühlten Alternative kommen ebenfalls Gusselemente zum Einsatz, wobei hier die Anlasswiderstände in einem Öltank installiert sind. Durch die Speicherkapazität des verwendeten Öls erreicht man eine sehr kompakte Baugröße. Die Schlupfwiderstände müssen

jedoch aufgrund der Dauerbelastung außerhalb des Tanks installiert werden. Die Stufen und das Kurzschlusschütz sowie die Steuerung werden in einem vom Öl abgetrennten Bereich untergebracht.

Wir verfügen über eine 30-jährige Erfolgsgeschichte im Bereich Mining und Tagebau. Unsere langjährige Erfahrung ermöglicht es uns ein fortschrittliches Anlasssystem zu entwickeln, das speziell auf die Anforderungen unserer Kunden zugeschnitten ist.

Liste der Minen in denen GINO AG Anlasser verwendet werden:

- MaeMoh Mine
- Hongsa Mine
- Chuquicamata Mine
- Radomiro Tomic Mine
- Peñasquito Mine
- Maritsa Iztok Mine
- RWE Kohle-Mine



Design Übersicht



Schütze und
Steuerung

Ölkessel /
Widerstandspakete im Öl

Kühlrippen
(optional)

Ölgekühlter Anlasser

Widerstandsrack

Schaltschrank mit
Schützen und Steu-
rung



Luftgekühlter Anlasser

3 Öl-/ Wassergekühlte Widerstände

Die öl/wassergekühlten Widerstände sind kundenspezifische Widerstandssysteme, die für Anwendungen mit besonderen Anforderungen konzipiert sind. Diese Widerstände kommen vor allem in Umgebungen zum Einsatz, in denen ein regulärer konvektionsgekühlter Widerstand nicht verbaut werden kann oder darf. Um die im Widerstand entstehende Wärme trotzdem abführen zu können, kommt ein Öl/Wasser Wärmetauscher zum Einsatz. Aufgrund des verwendeten Transformatoröls kann man mit den öl/wassergekühlten Widerständen auch im Mittel- und Hochspannungsbereich arbeiten, in dem Widerstände mit direkter Wasserkühlung nicht verwendet werden können. Vorteile von öl-/wassergekühlten Widerständen:

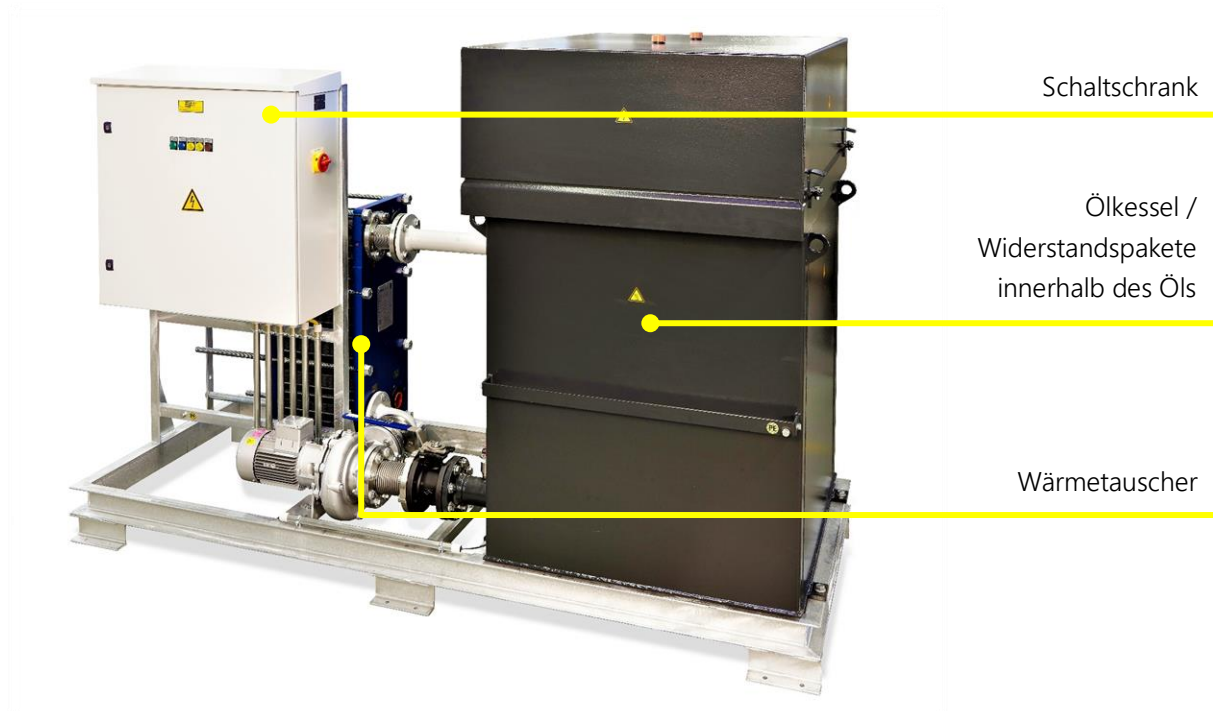
- Hochspannungs isoliert über 36 kV
- Schutzklasse IP54
- Geeignet für Dauerbetrieb
- Geeignet für dynamische Belastungen (Stromspitzen)
- Geringe Wärmeabstrahlung an Umgebung
- Kompakte Bauform
- Schlupfwiderstände in schmutzigen Umgebungen (z. B. Zuckerrohrmühlen)
- Anlasser mit hoher Starthäufigkeit
- Bremswiderstände (z. B. in Maschinenräumen von Schiffen)
- R-Glieder in elektrischen Filtersystemen
- Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, Hazloc)

Die öl/wassergekühlten Widerstände können als Bremswiderstände für Frequenzumrichter, als Schlupfwiderstände für große Motoren oder als neutrale Erdungswiderstände in gefährlichen Umgebungen eingesetzt werden. Die Widerstände sind für Dauer- oder Kurzzeitleistung ausgelegt und können wesentlich mehr Energie aufnehmen im Vergleich mit luftgekühlten Widerständen. Der Wärmetauscher kühlt die Widerstandseinheit permanent auf eine Betriebstemperatur von ca. 80°C ab.

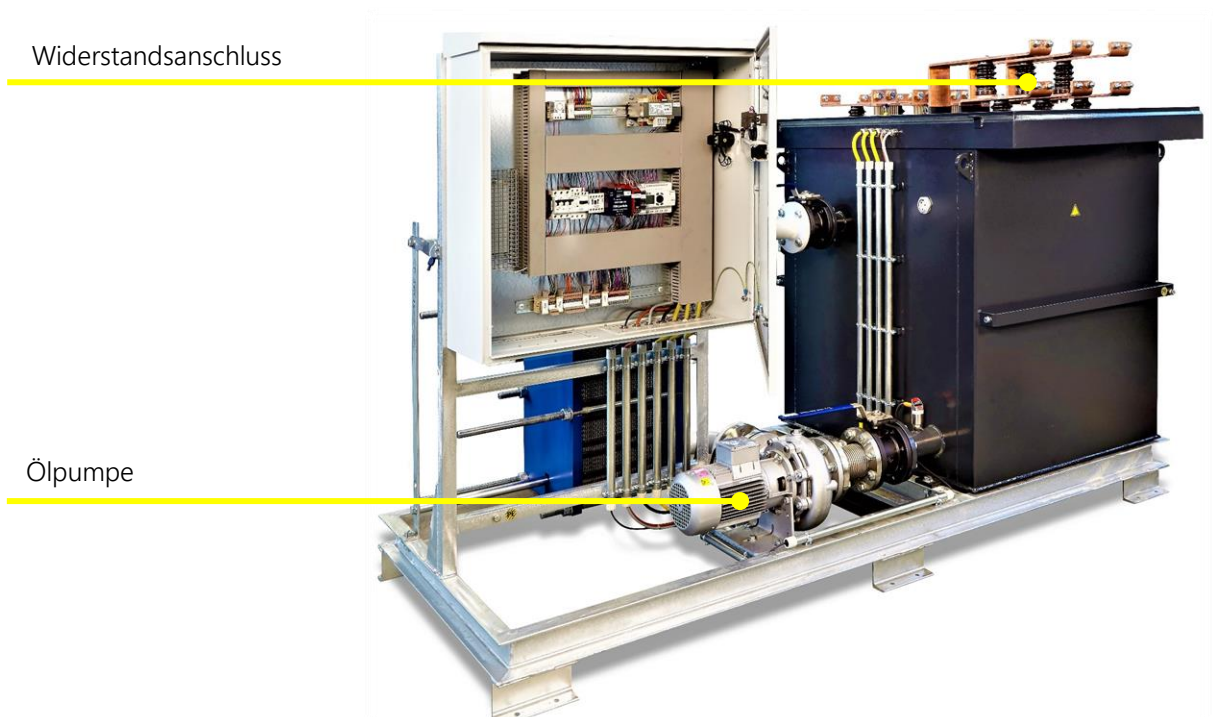
Öl/wassergekühlte Widerstände finden in nachfolgenden Anwendungen ihr Einsatzgebiet:



Design Übersicht



Öl-/ Wassergekühlter Schlupfwiderstand



4 Flüssigkeitsgekühlte Lastwiderstände für hohe Leistungen

Um die Betriebsbereitschaft von Generatoren und anderen Stromaggregaten unter voller Leistung sicherstellen zu können, müssen diese unter Last getestet werden. Für diese Tests werden in der Regel Lastbänke verwendet. Diese wandeln die erzeugte Energie in Wärme um und simulieren hierbei das Verbrauchernetz. Diese Lastbänke können auch als Verbraucher dienen, wenn eine Anlagenabschaltung nicht möglich oder nicht wirtschaftlich ist.

Für Anlagen mit sehr hoher Leistung ist eine herkömmliche Lastbank mit Stahlgitterwiderständen sehr teuer und groß. Alternativ kann die überschüssige Energie durch eine kontrollierte Erwärmung von Wasser in einer flüssigkeitsgekühlten Lastbank abgeführt werden. Für die Kühlung ist eine große Menge von Wasser unabdingbar. Daher wird eine wassergekühlte Lastbank meist in Hydrokraftwerken eingesetzt. Die dreiphasige Spannungsquelle, wie zum Beispiel der Generatorsatz einer Kaplanturbine, ist über Kupferschienen mit drei Elektroden verbunden.

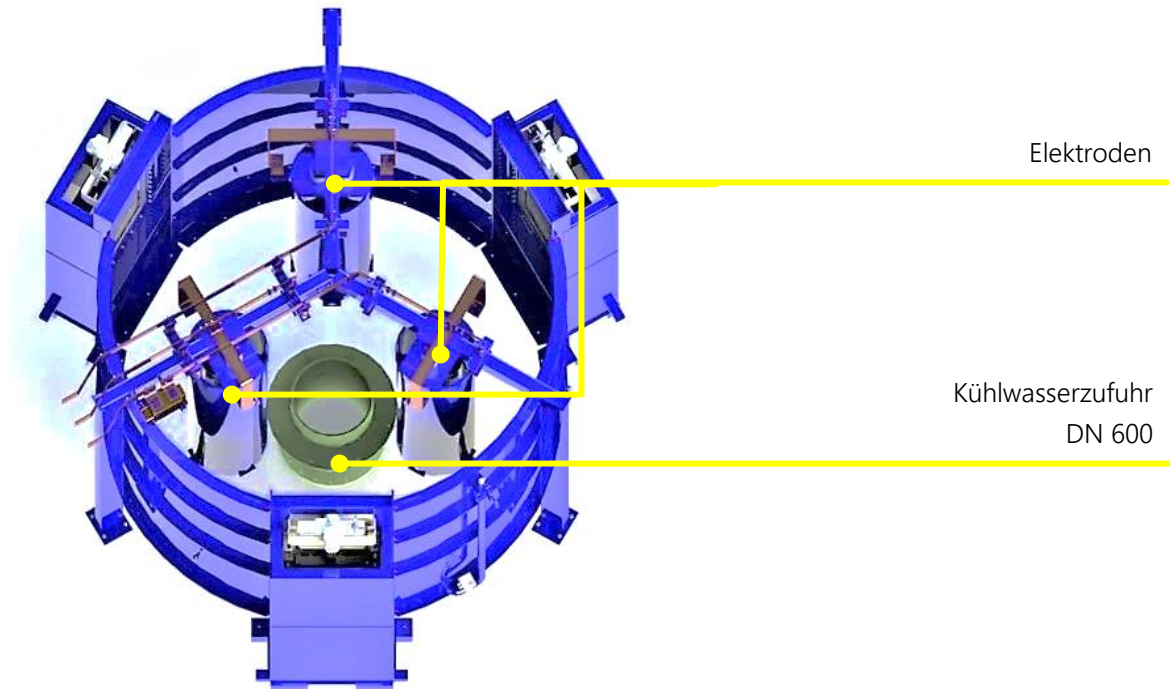
Der Sternpunkt des Systems wird durch den Stromfluss zwischen den Elektroden erzeugt. Da alle Elektroden isoliert sind, besteht die einzige Möglichkeit für einen Stromfluss über das Wasser zwischen den Elektroden. Die Zufuhr des Kühlwassers erfolgt über eine Zuleitung im Tankboden. Der Bedarf an Kühlwasser hängt dabei von der gewünschten Leistungsaufnahme der Lastbank ab. Da die Lastbank als variable elektrische Last wirken soll, können verschiedene Lastsituationen simuliert werden. Die Lastvariation wird durch eine Manipulation des Wasserpegels mittels höhenverstellbarer Überlaufwehre bewerkstelligt. Der Anteil der von Wasser umgebenen Elektrode regelt den Widerstand des Systems und damit letztendlich die Leistungsaufnahme.

Vorteile von der Hydrolastwiderstandsbank:

- Kostengünstiger und verfügbarer Energieträger (Wasser)
- Kompakte Bauform
- Wartungsarm

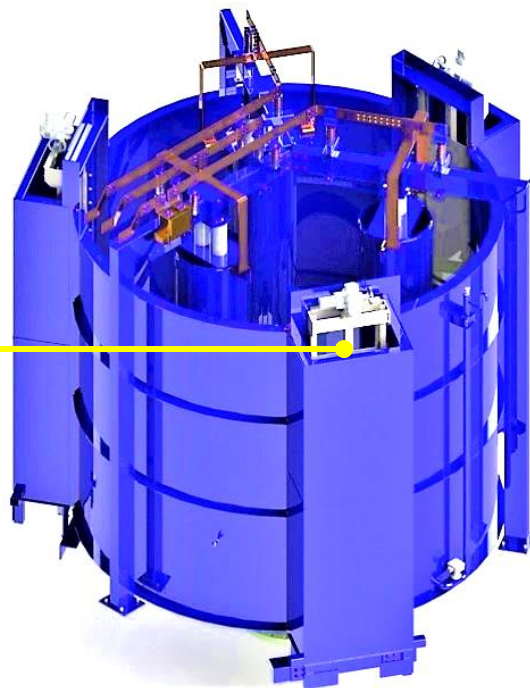


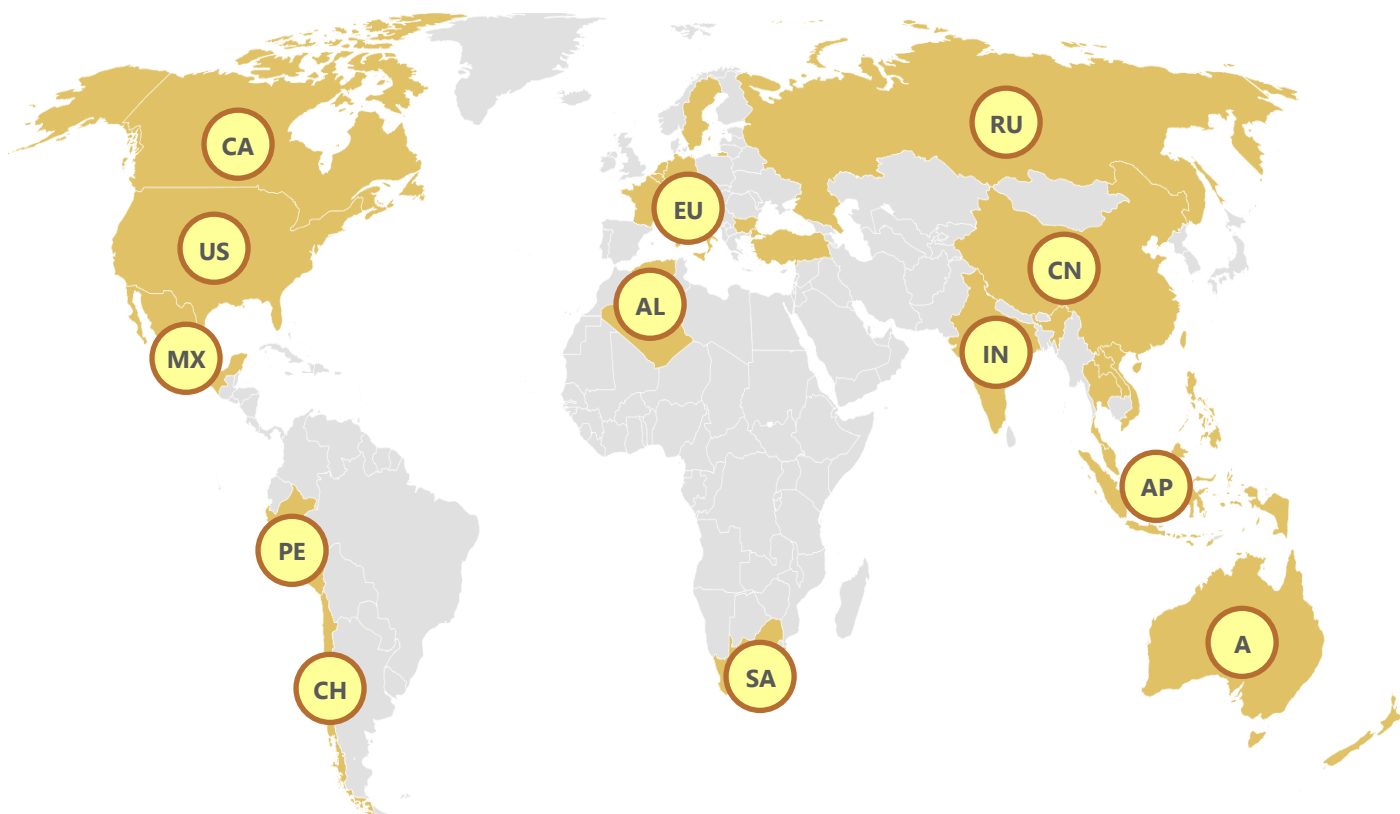
Design Übersicht



Flüssigkeitsgekühlter Lastwiderstand für Isola Serafini Kraftwerk

Überlaufwehre zum Anpassen
des Wasserpegels





Australien		Österreich		Belgien		Bulgarien		Kanada	
Chile		China		Tschechische Republik		England		Frankreich	
Hong Kong		Indien		Indonesien		Italien		Laos	
Luxenburg		Malaysia		Niederlanden		Neuseeland		Peru	
Philippinen		Russland		Südafrika		Schweden		Schweiz	
Taiwan		Thailand		Türkei		USA		Vietnam	
		Algerien				Mexiko			



Zertifiziert nach ISO 9001, IRIS

GINO AG
Elektrotechnische Fabrik
Friedrich-Woehler-Str. 65
53117 Bonn
Deutschland

info@gino.de / www.gino.de