

PRODUKTBROSCHÜRE

SYNCHROTACT® 6

Halten Sie Ihre Anlagen synchron,
sicher und produktiv



- Ein halbes Jahrhundert Evolution verpackt in einem Gerät
- Maximale Sicherheit durch das diversitäre Doppelkanalkonzept von SYNCHROTACT
- Aussergewöhnlich zuverlässiges Produkt mit schnellem und kompetentem Support
- Trainingsprogramm für Inbetriebnahme- und Wartungspersonal

Das weltweit beliebteste Synchronisiergerät

Seit über 50 Jahren schützen SYNCHROTECT® – Synchronisiergeräte Kraftwerksgeneratoren und Unterstationen vor den potenziell zerstörerischen Stromstößen, die durch Parallelschaltung unter nicht-synchronen Bedingungen entstehen können.

Sie sorgen für einen sicheren Betrieb und für eine maximale Verfügbarkeit der Anlage.

SYNCHROTECT 6 ist die sechste Generation dieser bewährten und beliebten Produktreihe. Über 22 000 SYNCHROTECT – Geräte wurden seit der Einführung verkauft, mehr als jedes andere Synchronisiergerät auf dem Markt.

SYNCHROTECT 6 ist Teil vom ABB – Angebot für Synchronisiergeräte und Erregungssysteme in der Kraftwerksindustrie. Es ist das Umfassendste auf dem Markt und deckt den Bereich von den kleinsten bis zu den grössten Generatoren und alle Anwendungen der Stromerzeugung ab.

Warum ist SYNCHROTACT 6 wichtig?

Kraftwerke und Unterstationen enthalten viele wertvolle Systeme, die für die zuverlässige Stromversorgung des Kraftwerkes in das Übertragungsnetz unerlässlich sind.

SYNCHROTACT 6 schützt diese Systeme vor den schädlichen und gefährlichen Auswirkungen der Parallelschaltung unter nicht-synchronen Bedingungen.

SYNCHROTACT 6 synchronisiert Kraftwerksgeneratoren vollautomatisch und sicher mit dem Netz. Damit wird der Produktionsprozess garantiert und die Sicherheit von Mensch und Material gewährleistet.

Gleichzeitig wird dies mit niedrigsten Gesamtbetriebskosten über einen langen Lebenszyklus erreicht.

Was ist neu an SYNCHROTACT 6?

SYNCHROTACT 6 ist das einzige Synchronisiergerät, das ein diversitäres Doppelkanalkonzept, d. h. zwei unterschiedlich aufgebaute Kanäle, aufweist. Wenn ein Kanal ausfällt, verhindert der andere, dass der Leistungsschalter unter nicht-synchronen Bedingungen geschlossen werden kann. Beide Kanäle befinden sich im selben SYNCHROTACT-Gehäuse, um die Verdrahtung zu minimieren, eine einwandfreie Inbetriebnahme zu ermöglichen und die Projektierungskosten zu reduzieren.

Die Anzahl der Parametersätze wurde von 7 auf 20 erhöht, so dass bis zu 20 verschiedene Leistungsschalter von

einem einzigen SYNCHROTACT 6-Gerät synchronisiert werden können.

SYNCHROTACT 6 ist kompatibel mit der Kommunikationsnorm IEC 61850 Ed. 2 und ist wahlweise mit elektrischer oder optischer Schnittstelle erhältlich.

Der Entwicklungsprozess und das Design des Gerätes folgen der internationalen Norm für funktionale Sicherheit IEC 61508 SIL2. Die Robustheit wird durch die Anwendung der Produktnormen IEC 60255-26, IEC 60255-27 und ANSI/IEEE C37.90 belegt.

Was sind die Vorteile?

- SYNCHROTACT 6 sorgt für einen sicheren Betrieb und für eine maximale Verfügbarkeit der Anlage.
- Bis zu 20 verschiedene Leistungsschalter können mit einem SYNCHROTACT 6-Gerät synchronisiert werden.
- Die gesamte Hard- und Software ist in einem einzigen Gerät untergebracht.
- Bewährte Technologie und zuverlässige Komponenten.
- Abwärtskompatibel mit früheren SYNCHROTACT-Generationen für einfache und kostengünstige Nachrüstungen.

Wo befinden sich SYNCHROTACT-Geräte typischerweise?

In einem Kraftwerk werden sie normalerweise in einem elektrischen Schaltschrank oder im Kontrollraum installiert. In einer Unterstation ist es normalerweise Teil der Schaltanlage.



Sicher, flexibel und lebenszyklussicher

1. SICHERHEIT – schützt die Anlage vor Stromstößen und Personen vor Verletzungen

SYNCHROACT 6 schützt die Anlage vor Stromstößen und Personen vor Verletzungen.

Dies geschieht für Generatoren bis zu 2000 Megawatt bei allen Arten von konventionellen Kraftwerken: Wärme- (Gas-, Nuklear-, Dampf-) und Wasserkraftwerken (einschliesslich Pumpspeicherwerke), sowie in Unterstationen.

SYNCHROACT 6 ist das EINZIGE Synchronisiergerät auf dem Markt, das ein diversitäres Doppelkanalkonzept aufweist. Beide Kanäle sind mit unterschiedlicher Hard- und Software aufgebaut und ihre Rechner stammen von jeweils anderen Herstellern. Beide Kanäle überwachen sich gegenseitig, um die ersten Anzeichen einer Fehlfunktion im anderen Kanal zu erkennen.

Obwohl die beiden Kanäle von verschiedenen Herstellern stammen und unterschiedliche Hard- und Software verwenden, sind sie zu 100 Prozent kompatibel. Sie verwenden dieselben Wörter für Funktionen und Parameternamen und werden von derselben Person in Betrieb gesetzt.

Die Vorteile sind:

- Das diversitäre Doppelkanalkonzept gewährleistet das höchste Sicherheitsniveau. Wenn ein Kanal ausfällt, verhindert der andere Kanal, dass der Leistungsschalter unter nicht-synchronen Bedingungen schliesst, und gewährleistet eine ausfallsichere Synchronisierung.
- Die Kompatibilität der beiden Kanäle verhindert Mehrdeutigkeiten und Fehlbedienungen während der Inbetriebnahme.
- Das Design entspricht der internationalen Norm IEC 61508 SIL2 für funktionale Sicherheit.

Nichts könnte sicherer sein!

2. FLEXIBILITÄT – synchronisiert bis zu 20 Leistungsschalter mit einem Gerät zu geringeren Kosten

Mit 20 Parametersätzen und acht analogen Eingängen in einem Gerät kann ein SYNCHROACT 6 mehrere Kraftwerksgeneratoren synchronisieren, bzw. Netze parallelschalten.

Dies bietet ein hohes Mass an Flexibilität und Optimierung bei erheblich niedrigeren Kosten. Es wird nur ein Gerät anstelle von vielen benötigt, und nur ein Gerät muss projektiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Die acht Analeingänge bieten eine Vielzahl weiterer Funktionen, darunter die dreiphasige Spannungsmessung, die sicherstellt, dass die Phasenreihenfolge stimmt und somit eine Fehlsynchronisierung mit zerstörerischen Folgen für den Generator verhindert werden kann.

Die Vorteile sind:

- Ein SYNCHROACT 6 kann bis zu 20 Leistungsschalter synchronisieren.
- Bis zu 70 Prozent kostengünstiger als herkömmliche Lösungen, die ein Synchronisiergerät für jede Parallelschaltstelle erfordern.
- Nur ein Gerät zum Projektieren, Inbetriebnehmen und Warten.
- Erhöhte Flexibilität durch mehrere Funktionen wie Anzeige der Phasenfolge.



3. SICHERUNG DES ANLAGENLEBENSZYKLUS – einfach nachrüstbar

SYNCHROACT 6 macht es Ihnen einfach, frühere Versionen nach- und aufzurüsten.

Es hat gleiche Gehäuseabmessungen und gleiche elektrische Verbindungen wie alle fünf vorherigen Generationen, mit Ausnahme von SYNCHROACT 4. Das Gehäuse hat denselben Platzbedarf im Schrank wie die zu ersetzende Version und ermöglicht somit eine einfache Installation bei minimalem Aufwand und Kosten.

Beim Nachrüsten können Sie entweder die gleichen Funktionalitäten Ihres alten SYNCHROACT-Gerätes verwenden, oder Sie rüsten die Anlage zusätzlich mit neuen Funktionen, wie z.B. die IEC 61850 – Kommunikationsschnittstelle, auf.

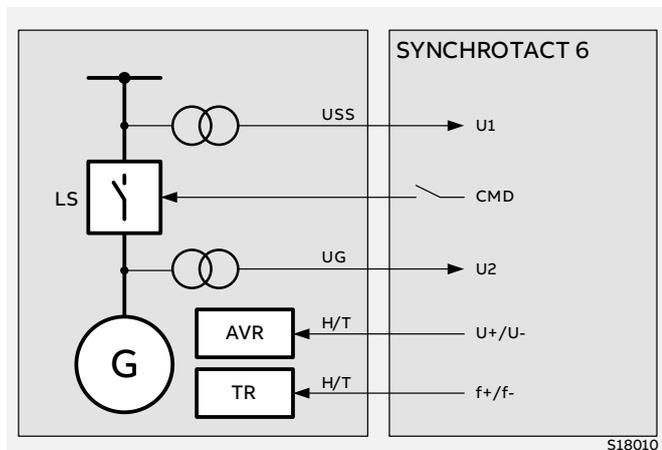
Die Vorteile sind:

- Sichert den Anlagelebenszyklus mit minimalem Aufwand und minimalen Kosten.
- 1: 1-Ersatz mit früheren Generationen – gleiche Grösse, gleiche elektrische Anschlüsse.

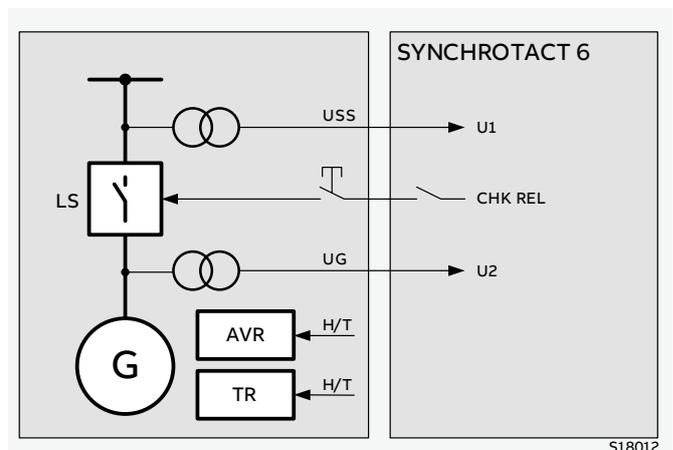
Anwendungen

- Kraftwerke mit Generatoren aller Art bis 2000 MW
 - Wärmekraftwerke (Diesel, Gas, Dampf) einschliesslich Kombi- und Kernkraftwerke
 - Wasserkraftwerke einschliesslich Pumpspeicherwerke
- Industrieanlagen mit eigener Stromerzeugung
- Netzparallelschaltung in Unterstationen
- Synchronisierung grosser Wechselstrommotoren, die mittels Umrichter auf übersynchrone Drehzahl gebracht und dann im Auslauf synchronisiert werden

SYNCHROTECT 6 Anwendungsbeispiele



Automatische Generatorsynchronisierung



Manuelle Synchronisierung (mit Synchrocheck)

Vier Funktionen, die den Generator sicher ans Netz bringen

SYNCHROTECT 6 synchronisiert die Generatoren automatisch mit dem Netz. Dies geschieht durch vier Hauptfunktionen:

Messung – In dieser Funktion werden die zum Synchronisieren benötigten Messwerte gebildet.

Angleicher – Die Angleichfunktion gleicht Generatorspannung und -frequenz an die Netzspannung an.

Überwachung – Die Überwachungsfunktion überwacht die zum Schliessen des Leistungsschalters wichtigen Parallelschaltbedingungen und gibt den Befehl bei Erfüllung frei.

Befehlsbildung – Sobald Spannung und Frequenz synchron sind, wird ein Befehl zum Schliessen des Leistungsschalters gesendet.

Service

ABB Excitation Care ist ein umfassendes Lebenszyklusmanagement-Programm, um sicherzustellen, dass Ihr SYNCHROTECT 6-Produkt so lange wie möglich zuverlässig funktioniert, typischerweise circa 25 Jahre.

Es garantiert uneingeschränkten Telefon-Support rund um die Uhr, garantierte Reaktionszeit und individuelle technische Unterstützung von Experten.

«1988 haben wir hier ein SYNCHROTECT® 3 eingebaut. Es hat nun fast 30 Jahre lang einwandfrei funktioniert. Aber es wurde Zeit, es zu ersetzen; als elektronisches Gerät geht es dem Ende seiner technischen Lebenserwartung entgegen.»

«Seit Tag 1 bewährt sich SYNCHROTECT 6 im Betrieb ohne das geringste Problem. Es ist schon faszinierend, wie vergleichsweise einfach ein so modernes, zukunftsweisendes Gerät wie der SYNCHROTECT 6 mit der bestehenden Technik verknüpft werden kann.»

Peter Rothenfluh
Leiter Betrieb und Unterhalt der Anlage
Limmatkraftwerke, Schweiz

SYNCHROTECT synchronisiert alle 26 Generatoren des Wasserkraftwerkes am Drei-Schluchten Staudamm (22 500 Megawatt) in China, der weltweit grössten Stromerzeugungsanlage.



ABB Schweiz AG

Synchronisierereinrichtungen und
Erregungssysteme

Austrasse

CH-5300 Turgi, Switzerland

Telefon: +41 (0)58 589 24 86

Fax: +41 (0)58 589 23 33

E-Mail: pes@ch.abb.com

abb.com/synchrotact