SYNCHROTACT® Datenblatt - Edition 03.2016

SYNCHROTACT® Datenblatt
Synchronisiergeräte und -systeme

Power and productivity
for a better world™

SYNCHROTACT® Datenblatt
Inhalt

SYNCHROTACT® 5 Synchronisier- und Parallelschaltgeräte 1

SYNCHROTACT® Zubehör 2

SYNCHROTACT® CSS 3

SYNCHROTACT® Synchronisierschränke 4

SYNCHROTACT® Service und Support 5

ABB
SYNCHROTACT® 5
DATA
ABB
SYNCHROTACT® 5
ABB
SYNCHROTACT® 5
0.5

Nutzen

ABB Schweiz AG ist eine weltweit führende Anbieterin von Synchronisiereinrichtungen. Anwendungsgerechte Systeme werden entwickelt, produziert, in Betrieb gesetzt. Darüberhinaus unterstützen wir die Produkte über den gesamten Lebenszyklus.

Unsere SYNCHROTACT® Produkte bringen klare Vorteile.

+ Höchste Zuverlässigkeit
+ Garantierte Verfügbarkeit
+ Niedrigste Projektierungskosten
+ Schnelle Inbetriebsetzung dank komfortablem PC Tool SynView
+ Synchronisiert bis zu 7 Leistungsschalter mit verschiedenen Anforderungen
+ Spitzentechnologie
+ Universell einsetzbar
+ Jahrzehntelange Erfahrung mit Synchronisiersystemen
+ After Sales Service: 24 h / 365 t Hotline und Fernwartung via Internet
+ Auf Inbetriebsetzungs-, Servicepersonal ausgerichtetes Schulungsprogramm

ABB
SYNCHROTACT® 5
Pset selected 1
ΔU 5.3 %
α -51 DEG
0.55 %
U+
U-
f+
f-
COMMAND
ΔU < ΔUmax
s < smax
α < αmax
U1/U2=0
CHK RELEASE
READY
OPERATING
BLOCKED
ERROR
DATA

SYNCHROTACT® 5
Synchronisier- und Parallelschaltgeräte

SYNCHROTACT® 5

Anwendungsbereich	8
Typische Anwendungsbeispiele	9
Funktionsprinzip	10
Die optimale Zuverlässigkeit	11
Sieben Synchronisiergeräte in einem Gerät	12
Gerätetypen	13/14
Funktionen, Optionen und Bestellangaben	15
Legende zu den Optionen	16
Massbilder	17/18
Technische Daten	19/23
Ersatzteile	24

SYNCHROTACT® 5
Anwendungsbereich

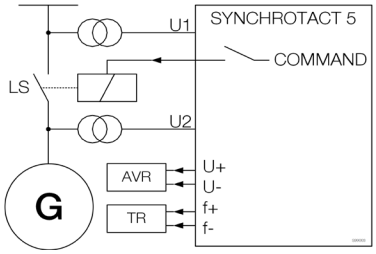
1

Überall in Kraftwerken oder Industrieanlagen mit eigener Energieerzeugung, wo Generatoren mit einem Inselnetz oder einem öffentlichen Netz parallelgeschaltet werden müssen, oder in Stromverteilungssystemen, kommen Synchronisiereinrichtungen zum Einsatz.

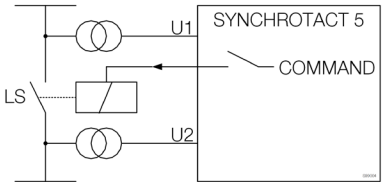
Leistungsschalter dürfen nur geschlossen werden, wenn beide Spannungen zumindest annähernd synchron (deckungsgleich) sind. Andernfalls könnte es zu Störungen des Netzbetriebes, zu übermässiger Beanspruchung von Anlagekomponenten (Generator, Transformator usw.), und im Extremfall sogar zu Schäden an den Anlagenkomponenten führen.

SYNCHROTACT® 5 übernimmt diese Funktion sicher und zuverlässig, sei es als überwachendes Element einer Handparallelschaltung, oder als selbstständige, vollautomatische Synchronisiereinrichtung.

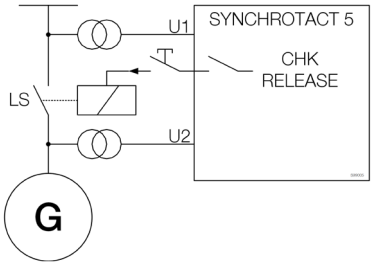
Folgende Anwendungsgebiete werden durch SYNCHROTACT® 5 abgedeckt



1. Automatische Synchronisierung und Parallelschaltung von Synchrongeneratoren mit dem Netz



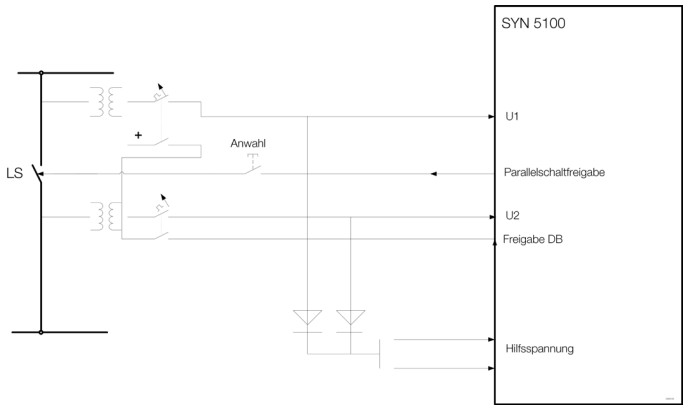
2. Automatische Parallelschaltung von synchronen und asynchronen Netzen, Übertragungsleitungen und Sammelschienen



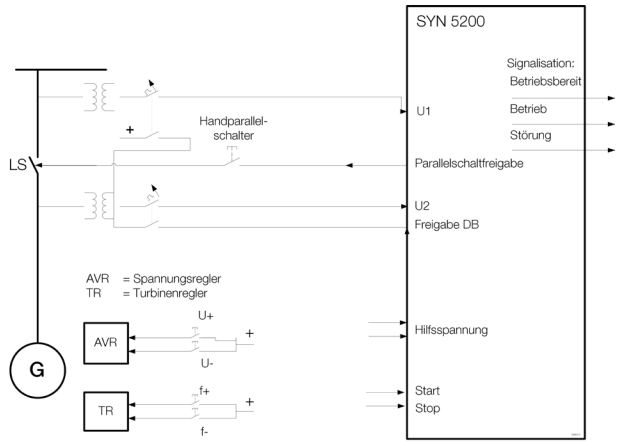
3. Parallelschaltüberwachung (Synchrocheck) für die Überwachung von automatischen oder manuellen Parallelschaltvorgängen inklusive Zuschaltung spannungsloser Leitungen (Dead Bus)

U1	= Netz- /Sammelschienenspannung
U2	= Generatorspannung
LS	= Leistungsschalter
G	= Generator
AVR	= Spannungsregler
TR	= Turbinenregler
COMMAND	= Parallelschaltbefehl
U+, U-	= Spannungsverstellbefehle
f+, f-	= Frequenzverstellbefehle

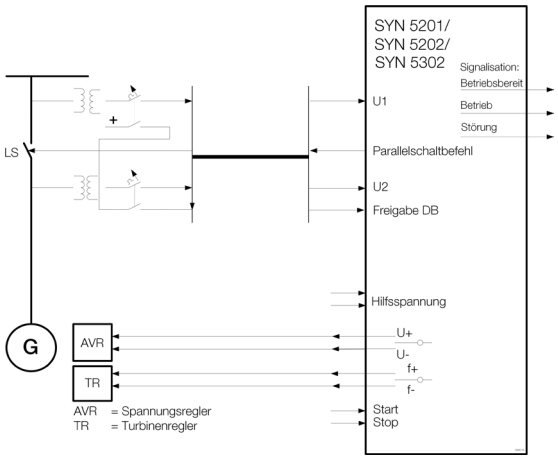
SYNCHROTACT® 5
Typische Anwendungsbeispiele



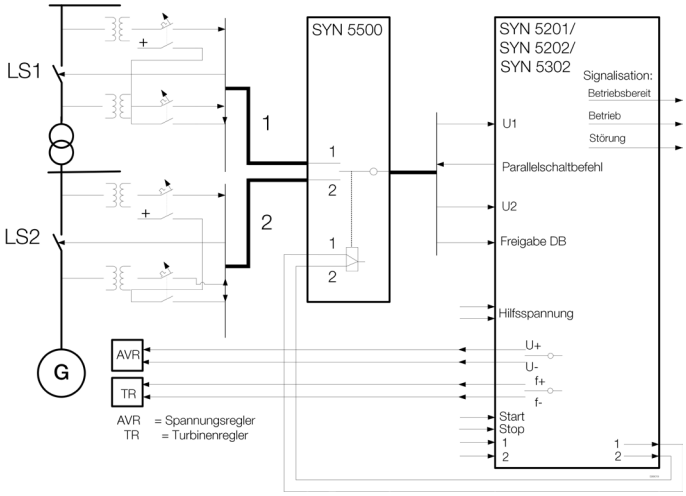
Einfacher, permanent betriebener Synchrocheck für die Parallelschaltung zweier Netze.



Synchrocheck zur Überwachung der Handparallelschaltung eines Generators.



Automatische Synchronisierung und Parallelschaltung eines Generators



Automatische Synchronisierung und Parallelschaltung zweier Leistungsschalter mit demselben Synchronisiergerät. Die Aufschaltung kann mittels Hilfsgerät SYN 5500 durchgeführt werden.

SYNCHROTACT® 5
Funktionsprinzip

1

Der Synchronisier- und Parallelschaltvorgang kann in folgende Funktionsblöcke unterteilt werden:

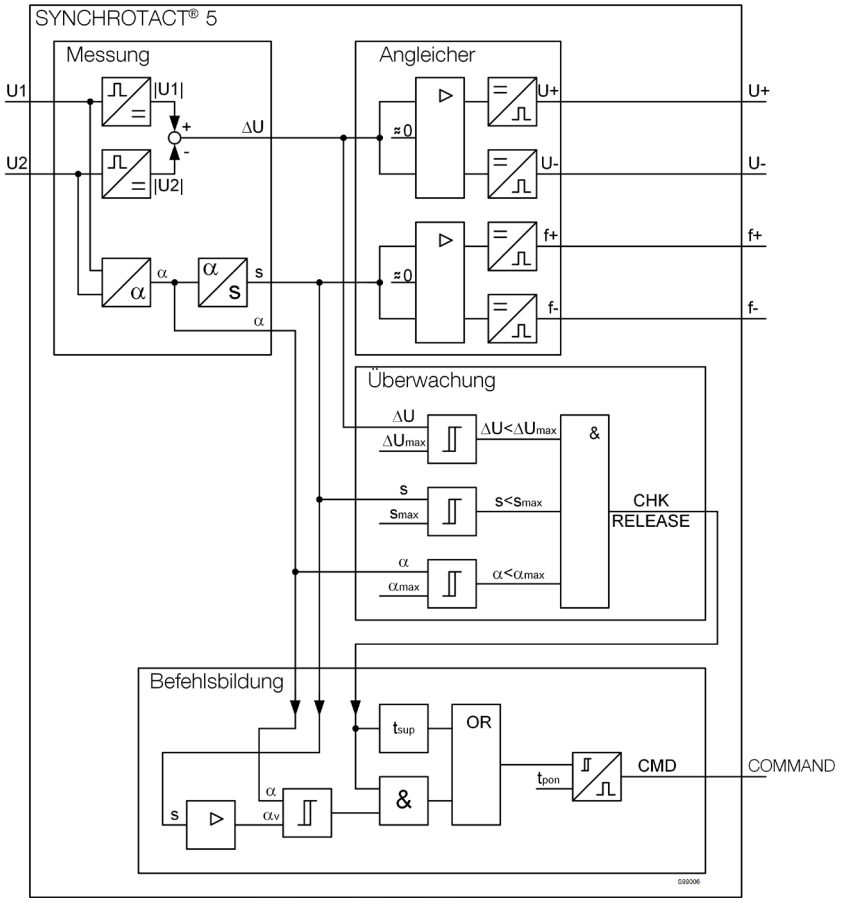
Messung
Aus den beiden Messsignalen **U1** und **U2** (siehe untenstehendes Bild) werden die für die Parallelschaltung notwendigen Werte Spannungsdifferenz (Amplitude) **ΔU**, Schlupf (Frequenzdifferenz) **s** und Phasendifferenzwinkel α gebildet.

Angleich
Spannungs- und Frequenzangleicher verkleinern Spannungsdifferenz **ΔU** und Schlupf **s** durch Abgabe von Verstellimpulsen an den Spannungs- bzw. den Turbinenregler.

Überwachung der Parallelschaltbedingungen
Diese Funktion vergleicht die Istwerte mit ihren eingestellten Maximalwerten und gibt bei gleichzeitiger Erfüllung aller Bedingungen die Parallelschaltung frei **(CHK RELEASE)**.

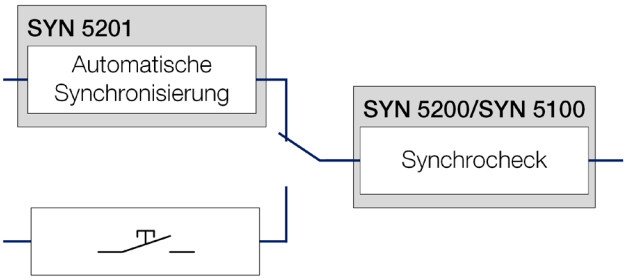
Befehlsbildung
Die Befehlsbildung berechnet den nötigen Voreilwinkel **αv**, um den der Parallelschaltbefehl, wegen der Verzögerung durch die Schliesszeiten, vorverlegt werden muss, damit die Hauptkontakte exakt bei Phasenübereinstimmung schliessen. Wird **αv** bei gleichzeitiger Parallelschaltfreigabe **(CHK RELEASE)** erreicht, erfolgt die Befehlsabgabe. Bei synchronen Bedingungen, d.h. ständiger Parallelschaltfreigabe während der einstellbaren Überwachungszeit **tsup**, erfolgt die Befehlsabgabe auch ohne Berücksichtigung des Voreilwinkels.

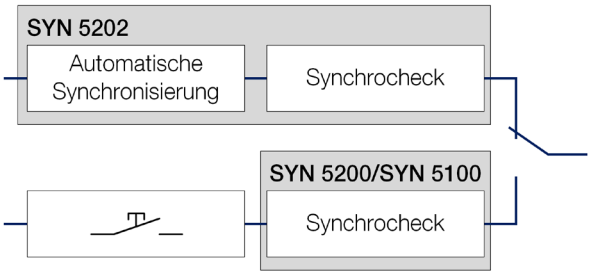
Synchrocheckbetrieb (Parallelschaltüberwachung)
Beim Synchrocheckbetrieb sind nur die Funktionsblöcke "Messung" und "Überwachung" aktiv. Das Ausgangsrelais ist während der Parallelschaltfreigabe geschlossen.



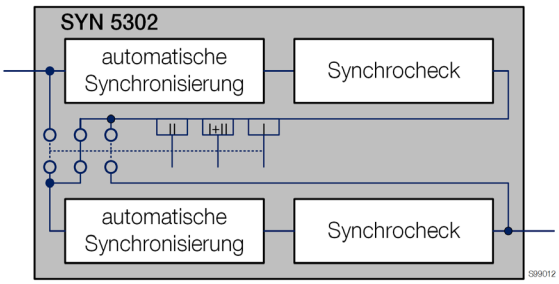
SYNCHROTACT® 5
Die optimale Zuverlässigkeit

Von einer Synchronisiereinrichtung wird erwartet, dass sie immer zum richtigen Zeitpunkt den Leistungsschalter schliesst, aber auch, dass bei Bedarf, wenn immer zulässig, parallel geschaltet werden kann. Die bei Synchronisierungen übliche Serienschaltung der Ausgangskontakte zweier unabhängig arbeitender Kanäle (Doppelkanalsystem) erhöht zwar die Fehlschaltsicherheit markant, führt aber zwangsläufig zu einer Verschlechterung der Verfügbarkeit.





Durch den Einsatz eines zweiten, redundanten Synchronisiersystems können gleichzeitig hohe Sicherheit und hohe Verfügbarkeit abgedeckt werden. Ist System 1 nicht mehr in der Lage zu synchronisieren, kann auf das zweite System umgeschaltet und damit synchronisiert werden.



In dieser Konfiguration sind zwei automatische Doppelkanalsysteme in einem Gerät untergebracht. Normalerweise sind die Ausgangskontakte beider Systeme in Serie geschaltet (4 Kanäle!). Mittels Systemwahlschalter lässt sich eines der beiden Systeme überbrücken.

Ratgeber

Ein- oder Doppelkanal?

Nicht jede Synchronisierung muss zwangsläufig nach obigem Muster aufgebaut sein. Die SYNCHROTACT®-Einkanalsynchronisierungen weisen einen hohen Sicherheitsgrad auf und werden in der Praxis oft eingesetzt. Mittels Doppelkanalsystem kann aber die Sicherheit noch einmal wesentlich verbessert werden. Es ist unwahrscheinlich, dass die beiden hard- und softwaremässig verschieden aufgebauten Kanäle gleichzeitig das gleiche Fehlverhalten zeigen. Der Mehrpreis eines Doppelkanalsystems steht häufig in einem lohnenden Verhältnis zu den möglichen Folgekosten einer Fehlschaltung.

Zweites, redundantes Synchronisiersystem?

Häufig sind in einer Anlage zwei redundante Synchronisiersysteme vorgesehen, um bei Ausfall des einen auf das andere umschalten zu können und so die Verfügbarkeit zu erhöhen. Das zweite System ist oft als Handsynchronisierung mit oder ohne Synchrocheck ausgeführt.

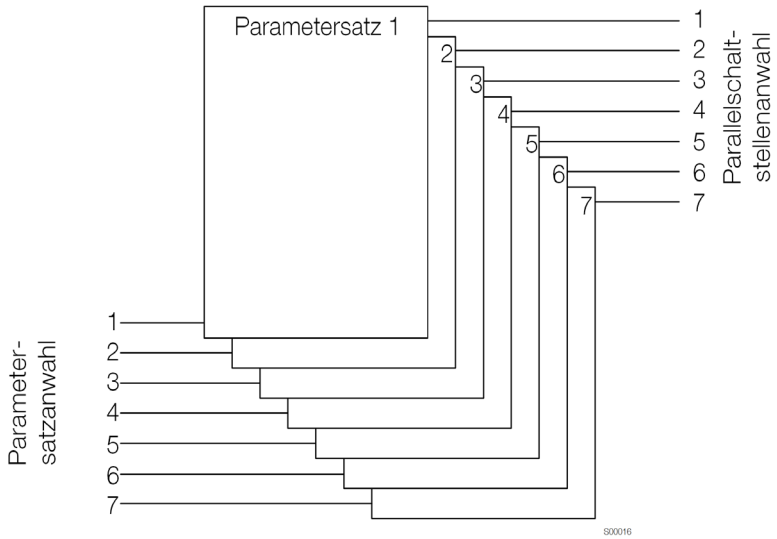
Ergänzend zu dieser Lösung bietet ABB mit SYNCHROTACT® 5 zwei automatische Doppelkanalsysteme in einem Gehäuse und ermöglicht damit den Verzicht auf die Handsynchronisierung. Vorteile dieser Lösung:
- Projektierungs- und Verdrahtungsaufwand für das zweite System entfällt,
- Nochmals erhöhte Sicherheit, da im Normalfall alle vier Ausgangskontakte in Serie betrieben werden,
- Keine Angst vor dem Synchronisieren, in Fällen wo die Handsynchronisierung sehr selten benützt wird.

SYNCHROTACT® 5
Sieben Synchronisiergeräte in einem Gerät

1

Die für das Synchronisieren und Parallelschalten spezifischen Einstellungen sind in einem Parametersatz abgelegt. Geräte mit 7 Parametersätzen beinhalten siebenmal dieselben Parameter, aber mit der Möglichkeit, diese unterschiedlich einzustellen. So können mit einem Gerät sieben Parallelschaltstellen mit individuellen Einstellungen bedient werden. Zuerst wird der Parametersatz bzw. der zu synchronisierende Leistungsschalter angewählt und dann der Synchronisierprozess gestartet.

Die Software-gesteuerte Verknüpfung zwischen Parametersatz und Parallelschaltstelle garantiert die richtige Zuordnung der Einstellwerte zu den Anlagekomponenten.

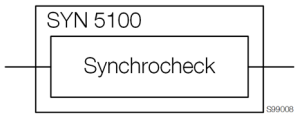
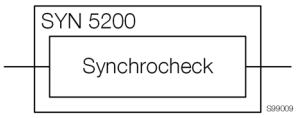
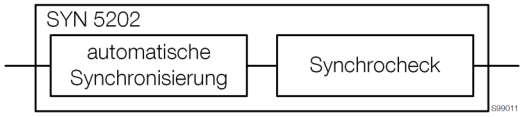
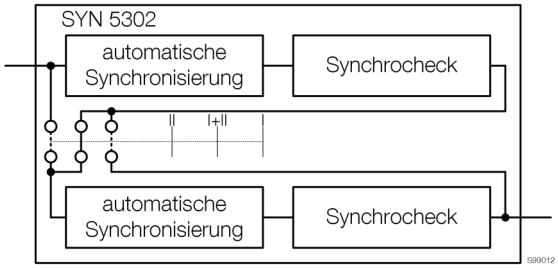


Bedienungsmöglichkeiten

Servicebedienung für Inbetriebsetzung und Wartung:
- Eingebaute Servicebedienung: Tastatur & LCD (Standard)
- PC Tool SynView (Zubehör) vor Ort: PC/Ethernet
- PC Tool SynView (Zubehör) via LAN (Standard)

Betriebsbedienung für den normalen Synchronisierbetrieb:
- Digitale Ein-/Ausgänge: konventionelle Verdrahtung (Standard)
- Schnittstelle (Modbus, Profibus, LON, IEC 61850): ferngesteuerter Synchronisierbetrieb (Option)

SYNCHROTACT® 5
Gerätetypen

Typ	Funktion	Symbol
SYN 5100	Synchrocheck	
SYN 5200	Synchrocheck bzw. automatisches Parallelschaltgerät ohne Angleicher	
SYN 5201	Automatisches Einkanalsynchronisiergerät	
SYN 5202	Automatisches Doppelkanalsynchronisiergerät	
SYN 5302	Redundantes, automatisches Doppelkanalsynchronisiergerät	

Unterschied zwischen SYN 5302 und SYN 5202

SYN 5202 ist ein Doppelkanalsystem mit zwei verschieden aufgebauten, unabhängigen Kanälen im selben Gehäuse!

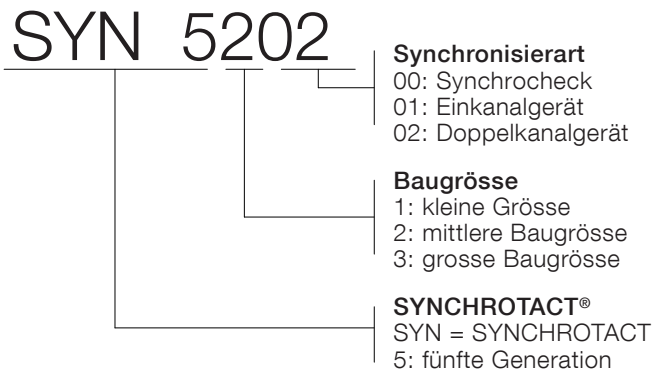
SYN 5302 besteht aus zwei Doppelkanalgeräten ‘SYN 5202‘ in einem Gehäuse. Die beiden Systeme sind im Normalfall alle in Serie geschaltet (4 Kanäle!). Bei Ausfall eines Systems, kann gefahrlos auf das andere doppelkanalige und automatische System umgeschaltet werden. Damit kann jederzeit vollautomatisch und mit höchster Sicherheit parallel geschaltet werden. Zusätzliche Aufwände für eine redundante Synchronisierung entfallen.

Unterschied zwischen SYN 5100 und SYN 5200

SYN 5100 bietet einen Parametersatz mit 5 Parametern, der Hilfsspannungsbereich ist 50 bis 130 VAC bzw. 100 bis 125 VDC.

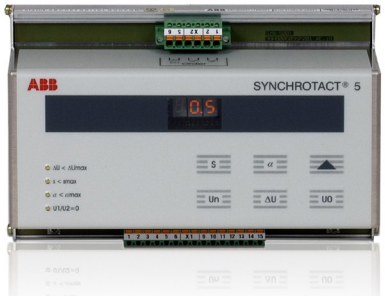
SYN 5200 bietet Kommunikationsschnittstellen, sieben Parametersätze, einen grösseren Hilfsspannungsbereich und das komfortable PC Tool SynView mit all seinen Funktionen. Ausserdem kann SYN 5200 dank der Befehlsbildung auch als automatisches Parallelschaltgerät verwendet werden.

Typschlüssel



SYNCHROTACT® 5
Gerätetypen

Frontansicht
SYN 5100

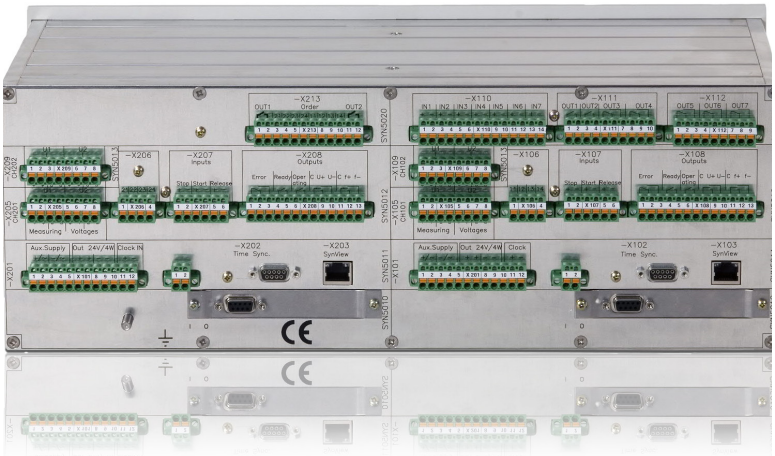


Frontansicht
SYN 5200
SYN 5201
SYN 5202

Rückansicht
SYN 5202 mit 7
Parametersätzen

Frontansicht
SYN 5302

Rückansicht
SYN 5302 mit 7
Parametersätzen



SYNCHROTACT® 5
Funktionen, Optionen und Bestellangaben

Funktionen auf einen Blick

Funktion	Gerätetyp				
Produkt					
	SYN 5100	SYN 5200	SYN 5201	SYN 5202	SYN 5302
Automatische Synchronisierung	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Parallelschaltung zweier Netze	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Synchrocheckbetrieb	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Spannungsangleicher	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Frequenzangleicher	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Doppelkanalsystem	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Integriertes, redundantes System	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Anzahl Parametersätze	1	wahlweise 1 oder 7	wahlweise 1 oder 7	wahlweise 1 oder 7	wahlweise 1 oder 7
Parallelschaltung synchroner Netze	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Parallelschaltung asynchroner Netze	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Parallelschaltung spannungsloser Leitungen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalisierung	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Parametereinstellungen mittels PC Tool SynView	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Parametereinstellungen ohne PC	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Einschub-Montage	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Aufbau-Montage	Nein	auf Wunsch	auf Wunsch	auf Wunsch	auf Wunsch
Hutschienen-Montage (DIN)	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Optionen

	Option	SYN 5100	SYN 5200, SYN 5201, SYN 5202, SYN 5302
w	Kommunikationsschnittstelle	0: keine	0: keine 2: Modbus 3: Profibus 4: Lon-Bus 5: IEC 61850
x	Code für internen Gebrauch	2: interner Code	2: interner Code
y	Hilfsspannung/Nennfrequenz	Un = 50...130 VAC und 100...125 VDC: 2: fn = 50/60 Hz 5: fn = 16 $^{2}/_{3}$ Hz	Un = 100...230 VAC und 24...250 VDC: 7: fn = 50/60 Hz 8: fn = 16 $^{2}/_{3}$ Hz
z	Parametersätze	1: 1 Parametersatz	1: 1 Parametersatz 7: 7 Parametersätze

Bestellangaben

Gerätetyp	Optionen
SYN 5u0v	- wxyz

Beispiele	
SYN 5100 – 0221	Synchrocheck mit Nennfrequenz 50 oder 60 Hz und 1 Parametersatz
SYN 5200 – 0271	Synchrocheck mit Nennfrequenz 50 oder 60 Hz und 1 Parametersatz
SYN 5201 – 0287	Automatisches Einkanalsynchronisiergerät mit Nennfrequenz 16 $^{2}/_{3}$ Hz und 7 Parametersätzen
SYN 5202 – 2277	Automatisches Doppelkanalsynchronisiergerät mit Kommunikation (Modbus), Nennfrequenz 50 oder 60 Hz und 7 Parametersätzen
SYN 5302 – 5277	Redundantes, automatisches Doppelkanalsynchronisiergerät mit Kommunikation (IEC 61850), Nennfrequenz 50 oder 60 Hz und 7 Parametersätzen

SYNCHROTACT® 5
Legende zu den Optionen

1

Option w: Kommunikationsschnittstelle

Eigenschaften Feldbusprotokolle	
Unterstützte Protokolle:	Modbus RTU; Profibus; Lon
Schnittstellentyp:	Modbus und Profibus: RS 485
Steckertyp:	Modbus und Profibus: D-Sub9 (female) Lon: HP BFOC / 2.5 (optisch)
Übertragene Signale:	Digitale Ein-/Ausgänge; Statusanzeigen (LED's); Istwerte (analog); neues Ereignis
Adressierung:	Slave-Adresse, abhängig vom Feldbus

Eigenschaften IEC 61850	
Schnittstellentyp	Ethernet
Steckertyp	RJ45
Übertragene Signale	Digitale Ein-/Ausgänge (Statusinformation/ Controls); Istwerte (Measured Values)

Beim SYN 5302 ist die Kommunikationsschnittstelle doppelt vorhanden, d.h., jedes System kann einzeln angesteuert werden. Befehle wie zum Beispiel das Starten der Synchronisierung müssen für beide Systeme separat abgegeben werden.

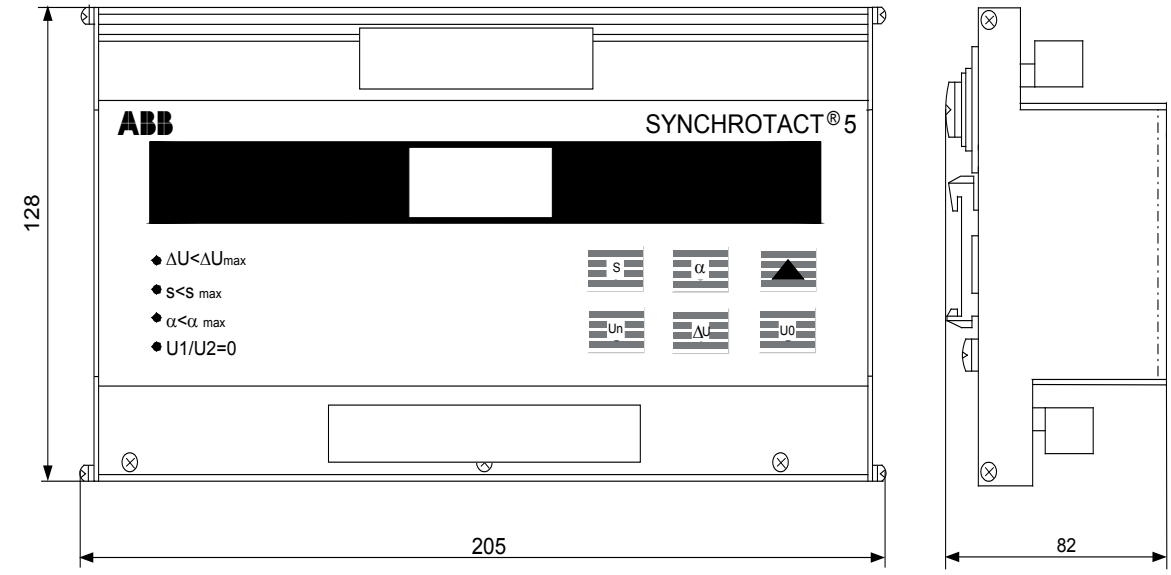
Option z: Parametersätze

SYNCHROTACT® 5 – Geräte mit 7 Parametersätzen beinhalten eine zusätzliche I/O-Karte mit je 7 Digitaleingängen und Relaisausgängen. Diese werden normalerweise für die Anwahl von Parametersatz und Parallelschaltstelle benützt. Nicht benützte Ein- und Ausgänge können für andere Funktionen konfiguriert werden. Die möglichen Funktionen sind in der nebenstehenden Tabelle dargestellt.

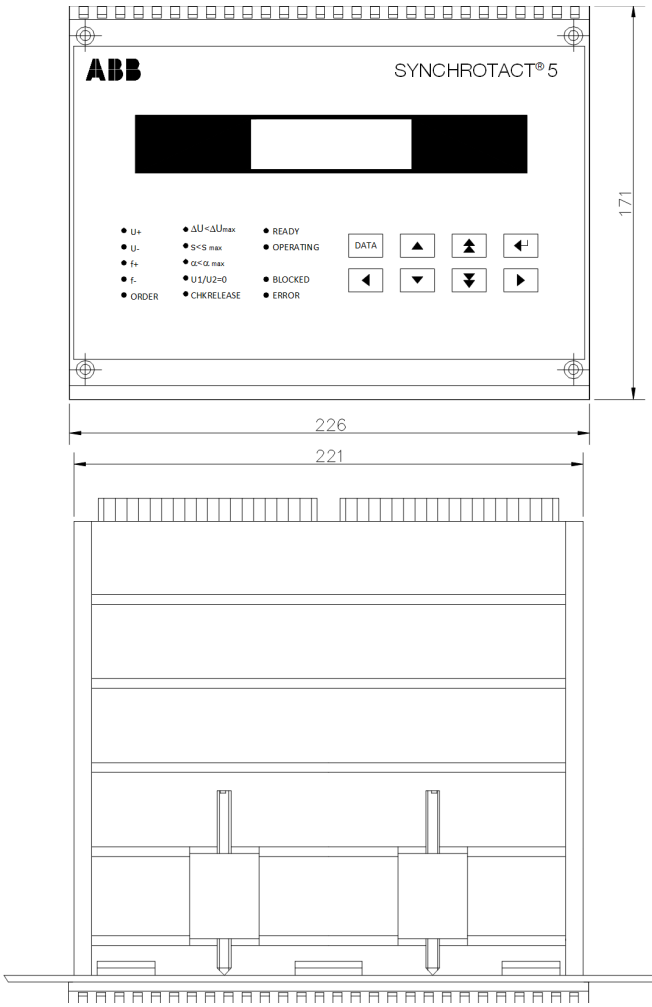
Konfigurierbare Funktionen digitale Eingänge
Parametersatzanwahl bzw. Parallelschaltstellenanwahl
Anwahl der Betriebsart TEST
Start, Stopp und Blockieren des Synchronisierprozesses
Konfigurierbare Funktionen digitaler Ausgänge
Anwahl bzw. Rückmeldung von Parallelschaltstelle/Parametersatz
Umschaltkontakt für den Befehlskreis, welcher bei Synchrocheckbetrieb in Serie mit dem Handparallelschalter geschaltet werden muss.
Signalisierung folgender Grössen: - Parallelschaltbefehl in der Betriebsart TEST - Freigabe Dead bus - Stopp des Synchronisierprozesses - Phasendifferenzwinkel im Toleranzband - Schlupf im Toleranzband - Spannungsdifferenz im Toleranzband - Freigabe Parallelschaltbefehl - U1 voreilend oder nacheilend - f1>f2; f1<f2 - U2>U1; U2<U1 - U1 oder U2 ausserhalb des zulässigen Toleranzbandes - Überwachung der Parallelschaltkontakte angesprochen - Einsystembetrieb (nur SYN 5302)

SYNCHROTACT® 5
Massbilder

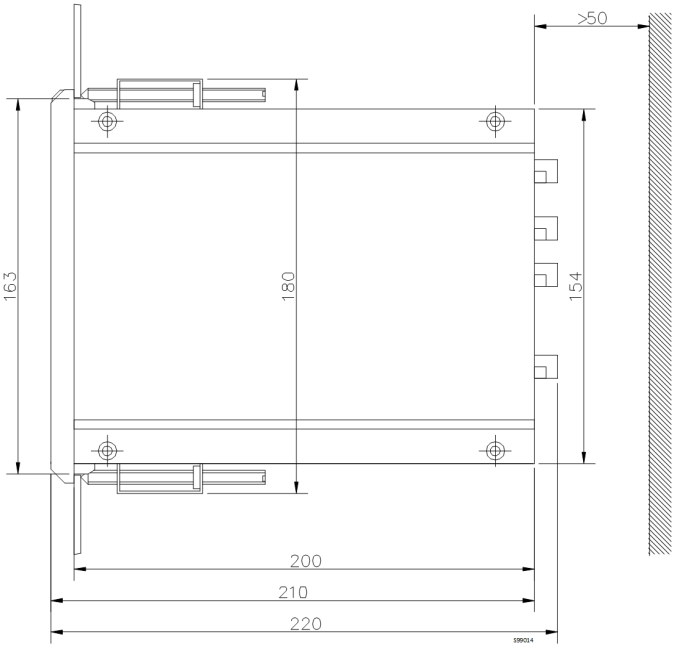
SYN 5100



SYN 5200, SYN 5201, SYN 5202

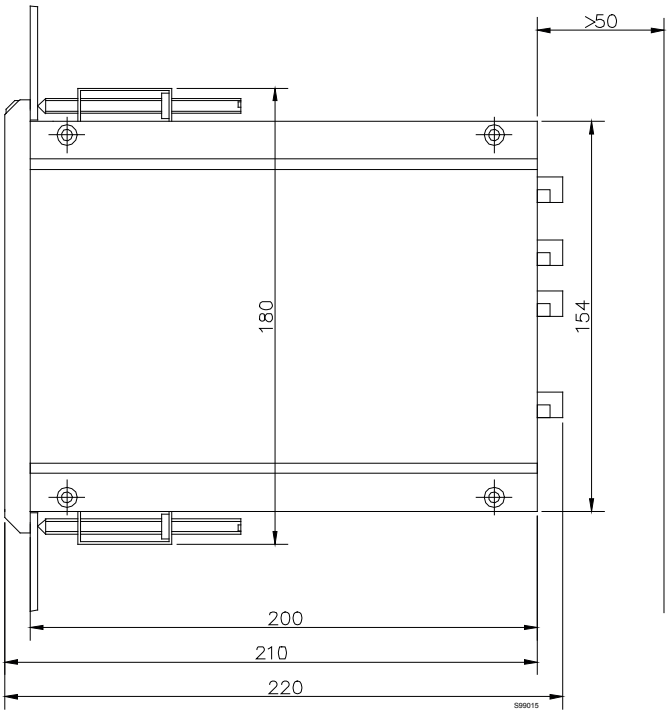


Schalttafelausschnitt BxH = 222x164 mm



SYN 5302

Schalttafelausschnitt BxH = 443 x 55 mm



SYNCHROTACT® 5
Technische Daten

Eingänge

Hilfsspannung	
Nennspannungsbereich	24...250 VDC 100...230 VAC
Zulässiger Spannungsbereich	18...300 VDC 75...300 VAC
SYN 520v/SYN 5302 Leistungsaufnahme nicht angeregt (READY) angeregt (OPERATING)	 25 W/35 VA 25 W/35 VA
SYN 5100 Leistungsaufnahme	2 W/4 VA
Messeingänge U1, U2	
Nennspannungsbereich	50...130 VAC
Spannungsbereich	0...130% Un
Nennfrequenz	16 $^{2}/_{3}$, 50, 60 Hz
Frequenzbereich	10...100 Hz
Digitaleingänge	
Nennspannungen	24/48 VDC
Stromaufnahme	6...8 mA

Ausgänge

Parallelschaltrelais	
Maximale Schaltspannung	250 VAC/VDC
Grenzdauerstrom	10 A
Maximale Schaltleistung EIN AC/DC	1500 VA/W
Maximale Schaltleistung AUS AC/DC (ohmsche Last)	1500/150 VA/W
Verstellbefehls- und Signalisierrelais	
Maximale Schaltspannung	250 VAC/VDC
Maximaler Schaltstrom dauernd	1,5 AAC/ADC
Maximale Schaltleistung EIN/AUS AC/DC	50 VA/W

Schnittstelle

PC Tool 'SynView' Ethernet	
Überbrückbare Entfernung	100 m

Parametereinstellbereiche

SYN 5200, SYN 5201, SYN 5202 (Kanal 1), SYN 5302 (Kanäle 1)	Schrittweite	Einstellbereich
Istwerteichung		
Nennspannung	1 V	50...130 VAC
Spannungsabgleich (zwischen U1 & U2)	0,1 %	± 12 %
Winkelabgleich (nur SYN 5200 & SYN 5201)	1 DEG	± 180 DEG
Befehlsbildung		
Parallelschaltzeit	10 ms	0...990 ms
Parallelschaltbefehlsdauer	10 ms	50...990 ms
Überwachungszeit	1 s	0...99 s
Parallelschaltbedingungen		
Grenzschlupf*	0,01 %	0...6 %
Grenzwinkel (Winkelfenster)*	1 DEG	1...99 DEG
Maximale Spannungsdifferenz*	1 %	0...40 %
Maximalspannung	1 %	100...130 %
Minimalspannung	1 %	50...95 %
Hinweis: * Positive und negative Grenzwerte jeweils getrennt einstellbar.		
Dead bus Bedingungen		
Maximale Nullspannung für dead bus	1 %	0...49 %
Hinweis: Folgende Möglichkeiten - und alle Kombinationen davon - können durch Programmierung für Parallelschaltungen zugelassen respektive ausgeschlossen werden: U1 = dead bus; U2 = dead bus; beidseitig dead bus		
Spannungsangleicher		
Spannungsverstellcharakteristik	0,01 %/s	0...5 %/s
Impulspausenzeit	1 s	1...20 s
Minimale Impulszeit	0,01 s	0,05...2 s
Hinweis: Die Verstellimpulslängen sind proportional zur Spannungsdifferenz. Der Proportionalitätsfaktor (0,01…5 %/s) ist einstellbar. Alternativ kann auch mit festen Impulslängen (0,05…2 s) gearbeitet werden, dann sind die Pausenzeiten umgekehrt proportional zur Spannungsdifferenz.		
Frequenzangleicher		
Frequenzverstellcharakteristik	0,01 %/s	0...5 %/s
Impulspausenzeit	1 s	1...120 s
Minimale Impulszeit	0,01 s	0,05...2 s
Hinweis: Die Verstellimpulslängen sind proportional zum Schlupf. Der Proportionalitätsfaktor (0,01…5 %/s) ist einstellbar. Alternativ kann auch mit festen Impulslängen (0,05…2 s) gearbeitet werden, dann sind die Pausenzeiten umgekehrt proportional zum Schlupf.		
Allgemeine Parameter		
Sperrzeit nach Anwahl (Start)	1 s	1...10 s
Gesamtsynchronisierzeit	0,5 min	0,5...15 min; OFF

SYN 5100, SYN 5202 (Kanal 2), SYN 5302 (Kanäle 2)	Schrittweite	Einstellbereich
Grenzschlupf	0,1 %	0,1...2 %
Grenzwinkel	5 DEG	5...40 DEG
Maximale Spannungsdifferenz	5 %	5...40 %
Maximale Nullspannung für Dead bus	5 %	0...50 %
Nennspannung	5 V	50...130 VAC
Hinweis: Die Prozentangaben beziehen sich auf die Nennwerte		

SYNCHROTACT® 5
Technische Daten

Umgebungswerte

Isolation		
Isolationsprüfung	IEC 60255-5	2 kV
Stossspannung	IEC 60255-5	5 kV
Temperaturbereiche für Geräte ohne Kommunikation		
Transport/Lagerung		-40...+85 °C
Funktionsfähig		-25...+70 °C
Betrieb (Einhalten der technischen Daten)		-10...+55 °C
Temperaturbereiche für Geräte mit Kommunikation		
Transport/Lagerung		-10...+85 °C
Funktionsfähig		+5...+70 °C
Betrieb (Einhalten der technischen Daten)		+5...+55 °C
Mechanische Festigkeit		
Schwingen (Vibration)	IEC 60255-21-1	10...150 Hz; cl. 2
– Funktionsfähigkeit		1 g
– Dauerbeanspruchung		2 g
Schock und Dauerschock	IEC 60255-21-2	Klasse 2
– Funktionsfähigkeit		10 g
– Widerstandsfähigkeit		30 g
– Dauerschock		20 g
Erdbeben	EG 60255-21-3	Verfahren A
– Einachsige Erdbebenschwingprüfung (sinusförmig)	IEEE STD 344-1987	5g in jeder Achse

1

Umgebungswerte

Störfestigkeit/Störaussendung (EMV)		
Störaussendung Netzwechselstrom leitungsgebunden	CISPR 22	Klasse B 0,15...0,5 MHz: 66...56dB / 56...46dB 0,5...5 MHz: 56...46dB 5...30 MHz: 60dB / 50dB
Störaussendung Gehäuse Strahlung	CISPR 11	Klasse A 30...230 MHz: 30dB 230...1000 MHz: 37dB
Elektrostatische Entladungen	IEC 60255-22-2 IEC 61000-4-2 IEEE C37.90.3-2001	Klasse IV Kontakt: 8 kV Luft: 15 kV
Elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-16	0...150 kHz: 30 V dauernd; 300 V während 1 s
	IEC 61000-4-6	0,15...80 MHz 10 V; 80 % AM
	IEC 60255-22-3 IEC 61000-4-3	Frequenzdurchlauf: 80...1000 MHz: 10 V/m; 80 % AM 1,4...2 GHz: 20 V/m; 80 % AM Spotfrequenzen: 80/160/450/900 MHz: 80 % AM; Prüfzeit >10 s
	IEEE C37.90.2-2004	25...1000 MHz: 20 V/m; 80% AM (max. result. Feldstärke: 35 V/m)
Schnelle Transienten	IEC 60255-22-4 IEC61000-4-4	Klasse IV; 4 kV
	IEEE C37.90.1-2002 (fast transient)	4 kV common and transverse mode
	IEC 61000-4-12	2,5 kV
Stossspannung	IEC 61000-4-5	Installationsklasse 3 ± 1 / ± 2 kV
Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11	AC: 30%: 10 ms 60%: 100 ms >95%: 5000 ms
1 MHz-Störgrössen	IEC 60255-22-1	Klasse III 2,5 kV common and transverse
	IEEE C37.90.1-2002 (oscillatory)	2,5 kV common and transverse

SYNCHROTACT® 5
Technische Daten

Relevante Normen

CE-Konformität		
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	
Fachgrundnorm	EN 61000-6-4	Störaus-sendung
	EN 61000-6-2	Störempfind-lichkeit
NS-Richtlinie	2014/35/EU	
Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik	EN 60950	
Produktenormen		
Messrelais und Schutzeinrichtungen	IEC 60255-6	
Produktenorm für Messrelais und Schutzeinrichtungen	EN 50263	
Hydro Québéc-Norm für elektronische Ausrüstung und Relais	SN-62.1008d	
IEEE-Norm für Relais	IEEE C37.90-1989	

Konstruktive Daten

Schutzart nach IEC 60529	
Frontseite	IP 54
Rückseite	IP 50
Abmessungen	
SYN 5100 Aufbaugehäuse mit Schnappvorrichtung für Schnappprofil	siehe Massbild
SYN 5200, SYN 5201, SYN 5202	
SYN 5302	
Gewicht	
SYN 5100	0,3 kg
SYN 5200, SYN 5201, SYN 5202	4 kg
SYN 5302	8 kg

1

1

Ersatzteile

Printbezeichnung	Typ
Kommunikationsprint IEC 61850	SYN 5009
Kommunikationsprint	SYN 5010
Rechner- und Speiseprint (Angabe des Gerätetyps erforderlich, z.B., SYN 5201)	SYN 5011
E/A-Grundeinheit	SYN 5012
Rechner Kanal 2 (Synchrocheck)	SYN 5013
E/A-Erweiterung / 7 Parametersätze (Option)	SYN 5014
Busprint zu SYN 520x	SYN 5015
Systemsteuerung	SYN 5020
Busprint zu SYN 5302	SYN 5025

Bestellangaben

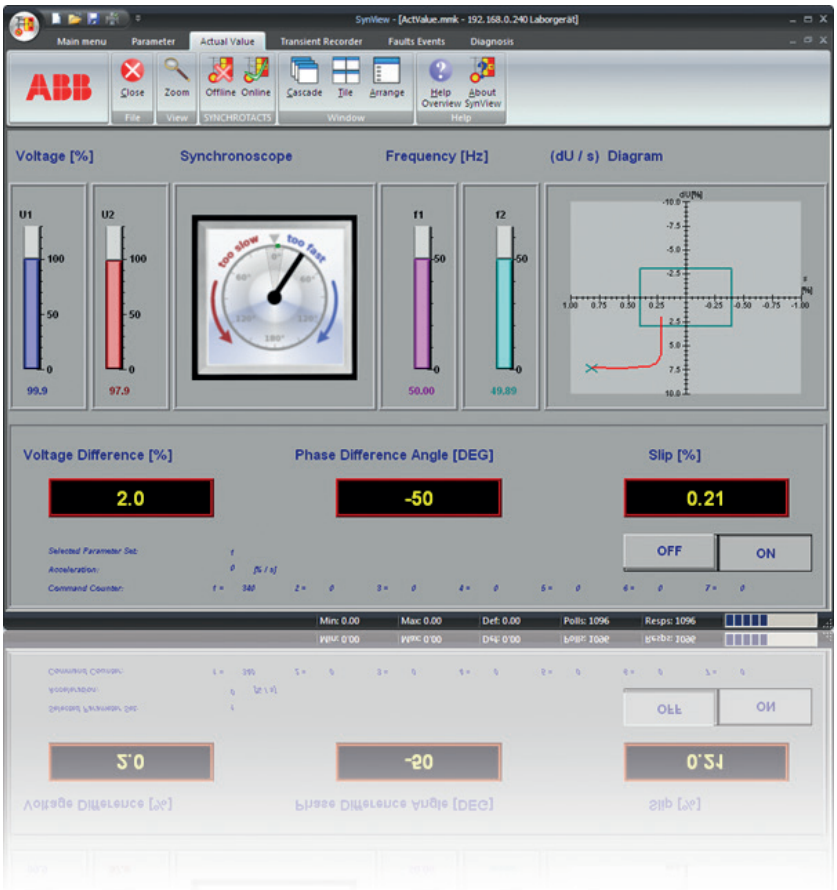
Bei Bestellung bitte die komplette Typenbezeichnung des Synchronisiergerätes angeben.

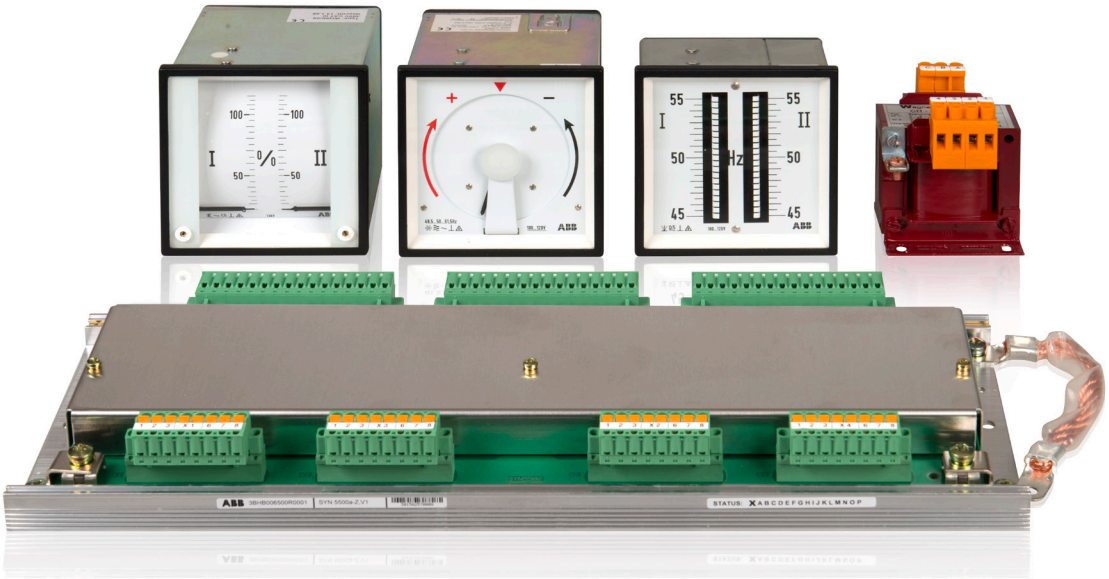
Empfehlungen

Für das Gerät SYN 5100 sind keine Einzelteile erhältlich. Deshalb wird empfohlen, ein identisches, voreingestelltes Ersatzgerät zu lagern.

Bei den Geräten SYN 520x wird empfohlen ein identisches, voreingestelltes Ersatzgerät zu lagern.

Bei dem Gerät SYN 5302, werden folgende Printmodule als Ersatzteile empfohlen: Systemsteuerung SYN 5020 und E/A-Erweiterung SYN 5014, falls letztere vorhanden ist.


SynView - [ActValue.mmk - 192.168.0.240 Laborgerät]
Main menu
Parameter
Actual Value
Transient Recorder
Faults Events
Diagnosis
ABB
Close
Zoom
Offline
Online
Cascade
Tile
Arrange
Help Overview
About SynView
File
View
SYNCHROTACTS
Window
Help
Voltage [%]
Synchronoscope
Frequency [Hz]
(dU / s) Diagram
U1
U2
f1
f2
too slow
too fast
99.9
97.9
50.00
49.89
Voltage Difference [%]
Phase Difference Angle [DEG]
Slip [%]
2.0
-50
0.21
OFF
ON
Selected Parameter Set:
Acceleration:
Command Counter:
Min: 0.00
Max: 0.00
Def: 0.00
Polls: 1096
Resps: 1096


I
%
II
Hz
ABB

SYNCHROTACT®
Zubehör

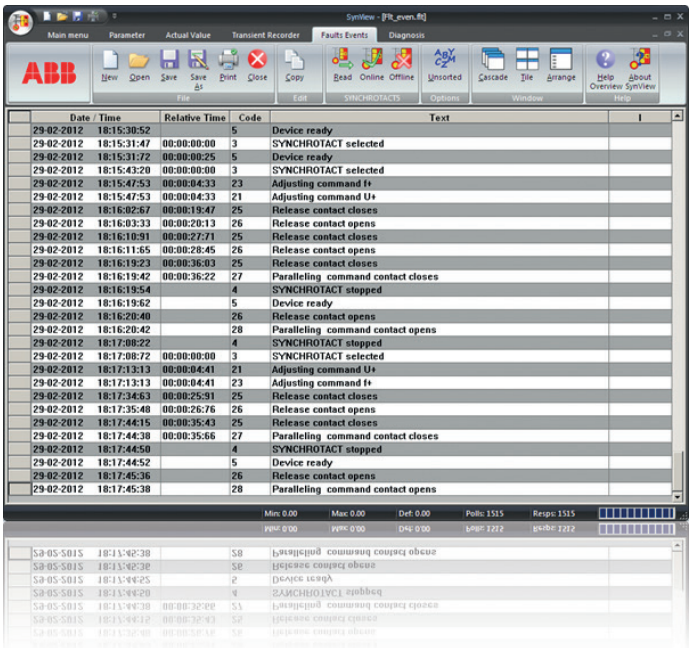
SYNCHROTACT® Zubehör

SynView 28
Hilfsgerät SYN 5500 29
Synchronisierinstrumente 30/31
Anpass- und Kompensationswandler 32/33

2

SYNCHROTACT® Zubehör
SynView

SynView ist das geeignete Hilfsmittel für die einfache und schnelle Inbetriebsetzung von SYNCHROTACT® 5-Geräten. Die PC-Software läuft unter MS® Windows™ NT, 95, 98, 2000, XP und Windows 7 in den Standardsprachen Deutsch, Englisch oder Französisch. SynView besteht aus 5 Funktionen, welche nachfolgend näher erläutert werden.



Parameter - Tool

Alle Parametereinstellungen werden damit getätigt. Die Dateien können auf dem PC abgelegt und auf andere Geräte kopiert werden. Hilfreiche Funktionen, wie der Vergleich von Parameterwerten zwischen Gerät und PC-Datei, oder die Anzeige von empfohlenen Einstellwerten erleichtern Inbetriebsetzungs- und Wartungsarbeiten wesentlich.

Transient recorder - Tool

Die Spannungsdifferenz und der Parallelschaltbefehl der letzten drei Synchronisierprozesse werden angezeigt. Das Tool erspart den Einsatz eines separaten Kennlinienschreibers.

Istwerte - Tool

Ein Synchronoskop sowie alle für die Parallelschaltung wichtigen Werte werden auf der Oberfläche dargestellt. Dies erleichtert die Funktionsprüfung des Synchronisierprozesses, falls keine Instrumente vorhanden sind.

Fehler-/Ereignisse - Tool

Die im SYNCHROTACT® 5 abgelegten letzten 256 Ereignisse werden im Klartext mit Datum und Zeitstempel angezeigt. Damit wird das Auffinden von Fehlern (z. B. Verdrahtungs- oder Steuerungsfehlern), wie sie während der Inbetriebsetzung manchmal vorkommen, wesentlich erleichtert.

Diagnose - Tool

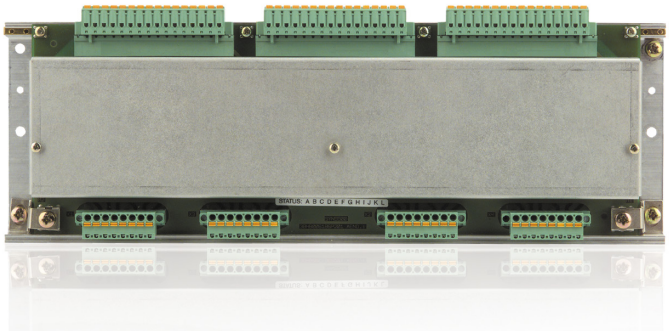
In schwierigen Problemfällen, die nicht vor Ort gelöst werden können, dient dieses Tool dem Hersteller dazu, um aus den hier abgespeicherten Daten die Ursachen des Problems zu finden.

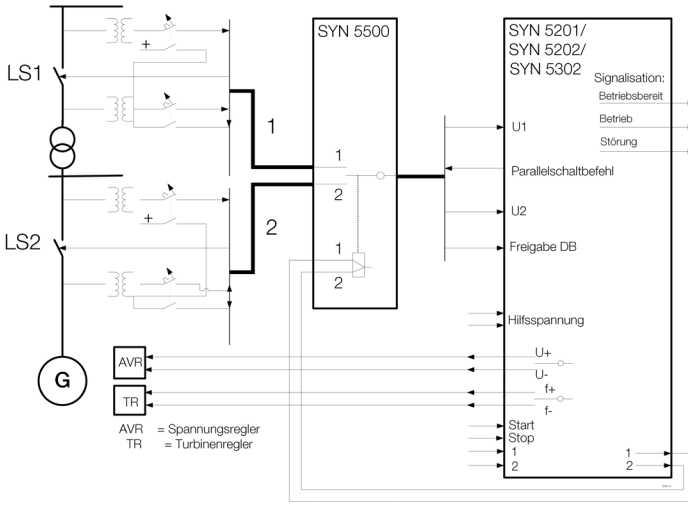
Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
PC Tool für Inbetriebsetzung und Servicezwecke	SynView	–
– mit Ethernetkabel	RJ45	3BHE 021 768 R0002
– mit RS232-Kabel	D-Sub9	3BHE 021 768 R0001

SYNCHROTACT® Zubehör
Hilfsgerät SYN 5500

Das Hilfsgerät SYN 5500 übernimmt die Aufschaltung der Mess- und Befehlskreise, wenn mehrere Parallelschaltstellen bedient werden müssen. Ein Gerät SYN 5500 kann für 2 Parallelschaltstellen mit jeweils maximal 16 Kontaktpaaren oder alternativ für 4 Parallelschaltstellen mit je 8 Kontaktpaaren eingesetzt werden (Konfiguration durch Brücken). Mehrere Geräte können kombiniert werden.





Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Hilfsgerät für die Aufschaltung mehrerer Parallelschaltstellen	SYN 5500	3BHB 006 500 R0001

Technische Daten

Maximale Schaltspannung	250 VAC/VDC
Grenzdauerstrom	10 A
Maximale Schaltleistung EIN AC/DC	1500 VA/W
Maximale Schaltleistung AUS AC/DC (ohmsche Last)	1500/150 VA/W
Spulennennspannung	24 VDC
Ansprechspannung	≥ 18 VDC
Rückfallspannung	≤ 3,6 VDC
Spulenwiderstand	1152 Ω
Spuleninduktivität	1000 mH
Gehäusegrösse (B x H x T) Aufbaugehäuse, DIN-Hutschienenmontage	381 x 128 x 50 mm

SYNCHROTACT® Zubehör
Synchronisierinstrumente

Elektromechanische Instrumente werden üblicherweise in ein Synchronisiersystem eingebaut, wenn es eine Handsynchronisiermöglichkeit gibt. In manchen Fällen werden sie informativ bei automatischen Synchronisiersystemen verwendet, z. B. für Servicearbeiten. Dieser Fall kann alternativ auch mit dem SYNCHROTACT® 5 PC Tool 'SynView' abgedeckt werden.

2

Optionen

Designation

	Option	Code
w	Nennspannung	1 100/√3 = 57,7 V 2 110/√3 = 63,5 V 3 115/√3 = 66,4 V 4 120/√3 = 69,3 V 5 100 V 6 110 V 7 115 V 8 120 V
x	Nennfrequenz	5 50 Hz 6 60 Hz
y	Skalenbeschriftung	1 Standard-Skalenbeschriftung 2 Skalenbeschriftung nach separaten Angaben
z	Instrumentengrösse	0 96 x 96 mm 1 144 x 144 mm

Bestellangaben

Bezeichnung		Typ	Bestellnummer
Doppelspannungsmesser		SYN 5U96-wxy0 SYN 5U144-wxy1	3BHE022'313Rwxy0 3BHE022'313Rwxy1
Doppelfrequenzmesser		SYN 5F96-wxy0 SYN 5F144-wxy1	3BHE022'314Rwxy0 3BHE022'314Rwxy1
Synchronoskop		SYN 5S96-wxy0 SYN 5S144-wxy1	3BHE022'315Rwxy0 3BHE022'315Rwxy1

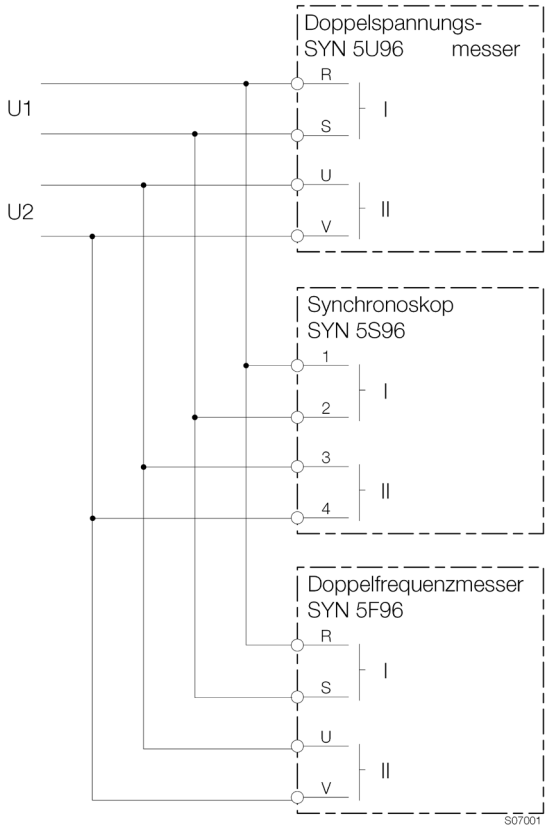
Technische Daten Allgemein			
Isolationsprüfung		IEC 60255-5	2 kV
Temperaturbereich		Betrieb Lagerung	-25 °C...+40 °C -25 °C...+65 °C
Relative Luftfeuchte			≤75 % im Jahresmittel, keine Betauung
Schock			15 g, 11 ms
Schwingen (Vibration)			2,5 g, 5...55 Hz
Schutzart	– Gehäuse – Anschlüsse	IEC 60529 IEC 60529	IP 54 IP 00
Abmessungen Breite x Höhe x Einbautiefe		Baugrösse 96 Baugrösse 144	96 x 96 x 115 mm 144 x 144 x 164 mm
Frontrahmen		96 / 144	96 mm / 144 mm
Gehäuse		96 / 144	90 mm / 136 mm
Schalttafelausschnitt		96 / 144	$92^{+0,8}$ mm / 138^{+1} mm
Befestigung			Klammern mit Schraubbefestigung
Elektrische Anschlüsse			Schraubklemmen

SYNCHROTACT® Zubehör
Synchronisierinstrumente

Technische Daten Doppelspannungsmesser		
Messbereich Spannung		0...120 % Un
Skalenanordnung (Anzeigerichtung)		vertikal
Leistungsaufnahme je Messwerk	bei Un ≤ 110 V	96: 2 x <2 VA / 144: 2 x <2,3 VA
Genauigkeit		Klasse 1,5
Gewicht	96 / 144	1,2 kg / 1,5 kg
Technische Daten Doppelfrequenzmesser		
Messbereich Frequenz		fn ±5 Hz
Zungenzahl		2 x 21
Skalenanordnung (Anzeigerichtung)		0...120 % Un
Messbereich Spannung		vertikal
Leistungsaufnahme je Messwerk	bei Un ≤ 110 V	2 x <1,1 VA
Genauigkeit		Klasse 0,5
Gewicht	96 / 144	0,65 kg / 1 kg
Technische Daten Synchronoskop		
Spannungsbereich		0,9 x Un...1,1xUn
Überlastgrenze		1,2 x Un
Leistungsaufnahme je Messwerk	bei Un ≤ 110 V	<4,0 VA (Netzseite) <0,7 VA (Generatorseite)
Gewicht	96 / 144	1,0 kg / 1,8 kg

2

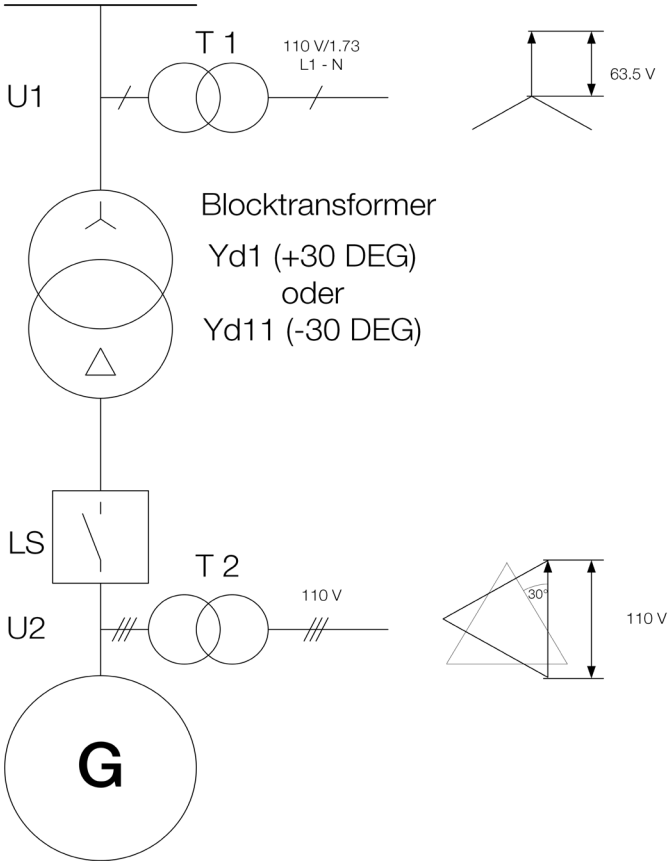
Anschlussschema



Wann braucht man Anpass-/Kompensationswandler?

- Falls die beiden nominalen Messspannungen ausserhalb des zulässigen Bereiches (50 bis 130 VAC) sind.
- Wenn die beiden Nennmessspannungen unterschiedlich hoch sind. Bei Verwendung der Geräte SYN 5200 oder SYN 5201 können bis zu 10 % Abweichung zwischen den Nennspannungen durch Parametereinstellung abgeglichen werden, falls keine Synchronisierinstrumente eingesetzt werden.
- Befindet sich zwischen dem Messpunkt und dem Leistungsschalter ein Blocktransformator, welcher die Phase einer Spannung um einen festen Betrag dreht, so kann dies bei den einkanaligen Geräten SYN 5200 und SYN 5201 kompensiert werden. Bei den Geräten SYN 5100, SYN 5202, SYN 5302, oder bei Verwendung von konventionellen Synchronisierinstrumenten, sind Kompensationswandler zu verwenden, welche die Phase wieder zurückdrehen.

Tipps zur Auswahl von Kompensationswandlern



Wenn möglich, sollte die Kompensation so gemacht werden, dass nur ein einphasiger Kompensationswandler benötigt wird:

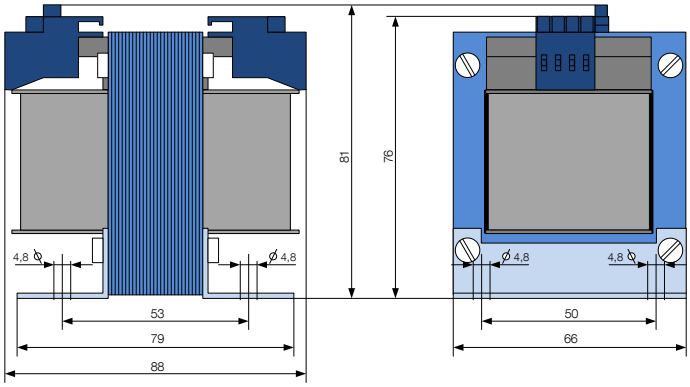
Wenn sich zwischen Spannungswandler und Leistungsschalter ein Block-Transformator befindet, ist die Schaltgruppe meistens Yd1 (+30 DEG) oder Yd11 (-30 DEG).

Mit der entsprechenden Auswahl der Phasen kann die Phasenverschiebung ohne zusätzliche Komponenten kompensiert werden. Es bleibt in diesem Beispiel die Kompensation der Amplitude um den Faktor $\sqrt{3}$. Diese kann mit einem einphasigen Kompensationswandler ausgeführt werden.

Um eine bessere Genauigkeit zu erreichen, speziell beim Anschluss höherer Lasten (Synchronisierinstrumente), wird empfohlen, die Kompensation auf der Generatorseite zu realisieren.

Ist die dreiphasige Kompensation unumgänglich, wählt man 3 einphasige Wandler und verschaltet diese wie gewünscht. Dabei muss das einphasige Übersetzungsverhältnis berechnet werden.

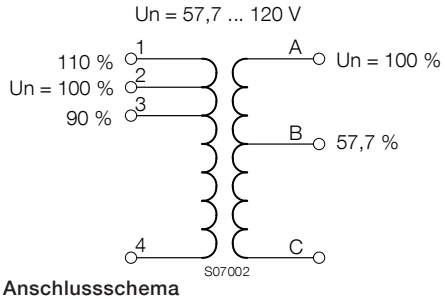
SYNCHROTACT® Zubehör
Anpass- und Kompensationswandler



Massbild

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Einphasiger Spannungswandler	SYN 5T66-0001	3BHE024'870R0001



Anschlussschema

Beispiele

Beispiel	ü	Anschluss	Beispiel	ü	Anschluss
100 V -> 100 V 110 V -> 110 V 120 V -> 120 V 63,5 V -> 63,5 V 57,7 V -> 57,7 V	1	2-4 A-C			
110 V -> 100 V	0,909	1-4 A-C	100 V -> 110 V	1,1	A-C 1-4
100 V -> 57,7 V 110 V -> 63,5 V 120 V -> 69,3 V	1/√3 = 0,577	2-4 B-C	57,7 V -> 100 V 63,5 V -> 110 V 69,3 V -> 120 V	√3 = 1,73	B-C 2-4
100 V -> 63,5 V	1,1/√3 = 0,635	3-4 B-C	63,5 V -> 100 V	√3/1,1 = 1,57	B-C 3-4
110 V -> 57,7 V	1/(1,1x√3) = 0,525	1-4 B-C	57,7 V -> 110 V	1,1 x √3 = 1,91	B-C 1-4

Technische Daten

Nennspannungsbereich primär & sekundär	57,7...120 VAC
Genauigkeit/Leistung ohne Synchronisierinstrumente	Klasse 1 / 0,05 VA
Genauigkeit/Leistung mit Synchronisierinstrumenten	Klasse 2 / 4 VA
	Klasse 5 / 7,5 VA
Einbaumasse (B x H x T)	66 x 81 x 88 mm
Gewicht	1,0 kg

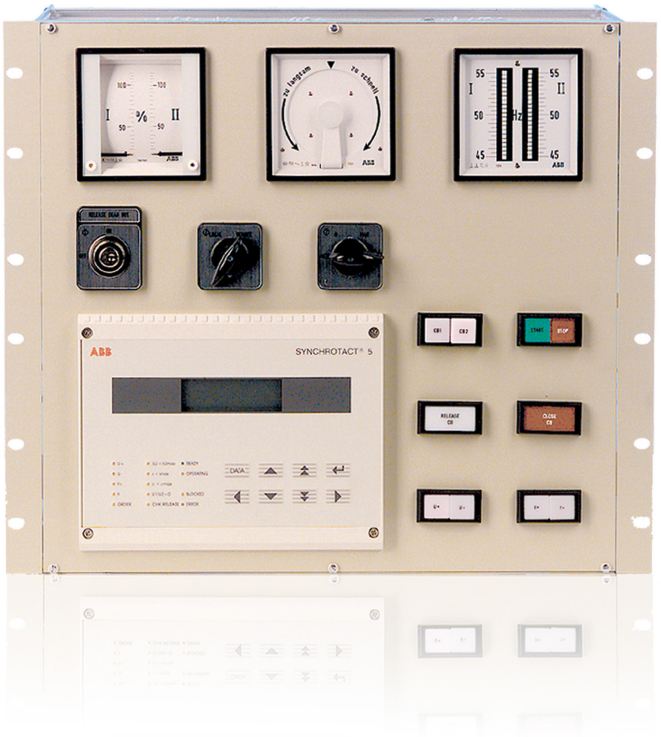


ABB
SYNCHROTACT® 5
DATA
CB1
CB2
START
STOP
RELEASE CB
CLOSE CB

SYNCHROTACT® CSS
Synchronisiersysteme

SYNCHROTACT® CSS

Anwendungsbereich und Funktionalität 36
Typen und Bestellangaben 37
Technische Daten 38

3

SYNCHROTACT® CSS
Anwendungsbereich und Funktionalität

Anwendungsbereich

Die Verwendung der fertig projektierten und getesteten Synchronisiereinrichtung erspart alle Projektierungsaufwendungen und erhöht die Sicherheit der Anlage. SYNCHROTACT® CSS muss nur montiert, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

Das System ist aus bewährten SYNCHROTACT® 5-Komponenten zusammengebaut und für den Einbau in einen 19"-Rahmen geeignet.

3

Zur Sicherung der Verfügbarkeit der Anlage besteht SYNCHROTACT® CSS aus einer vollautomatischen und einer unabhängigen manuellen Synchronisierung.

Varianten sind erhältlich für entweder einen oder zwei Leistungsschalter und in Ein- oder Doppelkanalausführung.

Dank der zum Lieferumfang gehörenden PC-Software SynView kann die Inbetriebsetzung schnell und einfach durchgeführt werden.

Funktionalität

SYNCHROTACT® CSS unterstützt folgende Betriebsarten, welche mittels Drehschalter angewählt werden können.

- **Betriebsart AUTO:** Spannung und Frequenz des Generators werden von der Synchronisiereinrichtung automatisch auf tolerierbare Werte gebracht, dann wird der Leistungsschalter unter Berücksichtigung der Schalterschliesszeit exakt bei Phasenübereinstimmung geschlossen.

- **Betriebsart MAN:** Spannungs- und Frequenzangleich werden von Hand mittels Drucktasten an der Frontplatte ausgeführt. Die dazu nötigen Messwerte werden an den Synchronisierinstrumenten angezeigt. Der Schliessbefehl wird durch Gedrückthalten des Freigabeschalters und Drücken des Befehlsschalters bei Phasenübereinstimmung abgegeben.

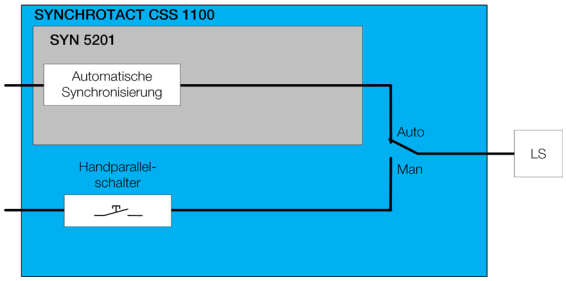
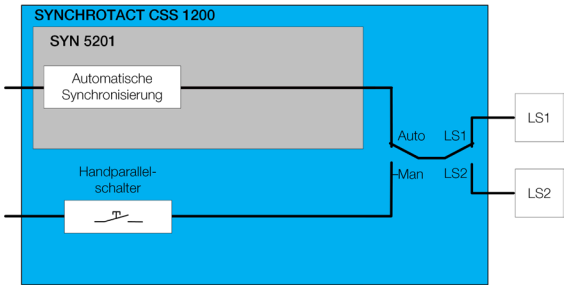
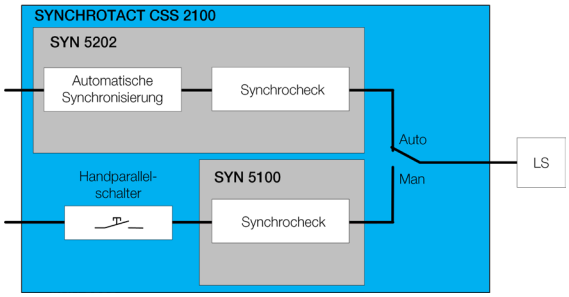
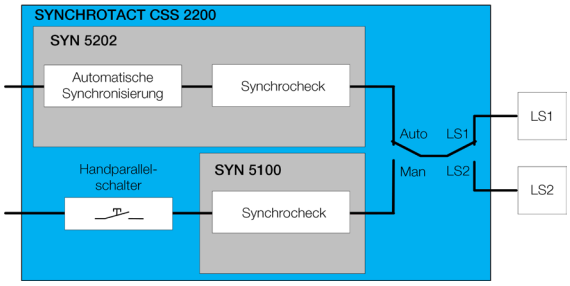
- **Betriebsart TEST:** ist identisch mit der AUTO-Betriebsart, ausser dass der Parallelschaltbefehl nicht zum Leistungsschalter geht, sondern am System angezeigt wird.

Bei Ausführungen für zwei Leistungsschalter muss vor dem Starten des Synchronisierprozesses am Drucktastenschalter die entsprechende Parallelschaltstelle gewählt werden.

Mittels Freigabe durch einen Schlüsselschalter kann der Leistungsschalter auch dann geschlossen werden, wenn eine oder beide Messspannungen Null ist (Dead bus).

Durch die Umschaltung der Bedienung von «Lokal» auf «Fern» kann die automatische Synchronisierung auch ferngesteuert angewählt werden.

SYNCHROTACT® CSS
Typen und Bestellangaben

Typ	Funktion	Symbol
CSS-1100	Einkanalsystem für einen Leistungsschalter	
CSS-1200	Einkanalsystem für zwei Leistungsschalter	
CSS-2100	Doppelkanalsystem für einen Leistungsschalter	
CSS-2200	Doppelkanalsystem für zwei Leistungsschalter	

Bestellangaben

CSS-Typ:	Ein-/Doppelkanalsystem und 1/2 Leistungsschalter
Hilfsspannung:	Nennwert
Messspannung:	Primär-/Sekundärnennwerte und Nennfrequenz
Synchronisierinstrumente:	Skalenbeschriftung: Primär-, Sekundär-, oder Prozentwerte und Sprache

Beispiel	
SYNCHROTACT® CSS-2100	– Doppelkanalsynchronisiersystem für einen Leistungsschalter
Hilfsspannung: 110 VDC	– Hilfsspannung: 110 VDC
Messspannung: 11kV/110 VAC, 50 Hz	– Messspannung primär 11 kV, sekundär 110 V und 50 Hz Nennfrequenz
Synchronisierinstrumente: Primärwerte	– Doppelspannungmesser ist mit Primärwerten beschriftet

SYNCHROTACT® CSS
Technische Daten

Technische Daten

Hilfsspannung	
Nennspannungsbereich	110...220 VAC / VDC
Zulässiger Spannungsbereich	85...265 VAC 85...375 VDC
Maximale Leistungsaufnahme	25 W / 35 VA
Messeingänge	
Nennspannungbereich	50...130 VAC
Spannungsbereich	0...110 % Un
Nennfrequenz	16 $^{2}/_{3}$, 50 / 60 Hz
Frequenzbereich	10...100 Hz

3

Ausgänge und Parametereinstellbereiche

Siehe SYNCHROTACT® 5

Umgebungswerte

Isolation		
Isolationsprüfung	IEC 60255-5	2 kV
Stossspannung	IEC 60255-5	5 kV
Temperaturbereich		
Transport/Lagerung		-25...+65 °C
Betrieb		-25...+40 °C
Störfestigkeit/Störaussendung (EMV)		
Siehe SYNCHROTACT® 5		

Relevante Normen

CE-Konformität		
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	
Fachgrundnorm	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	Störaussendung Störempfindlich-keit
NS-Richtlinie	2014/35/EU	
Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik	EN 60950	
Produktenormen		
Messrelais und Schutzeinrichtungen	IEC 60255-6	

Konstruktive Daten

Schutzart nach IEC 60529	
Frontseite	IP 50
Rückseite	IP 00
Abmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe	482 x 399 x 297 mm
Gewicht	
Je nach Ausführung	15...16 kg

SYNCHROTACT® Systeme
Projektspezifische Synchronisiersysteme

SYNCHROTACT® Synchronisiersysteme

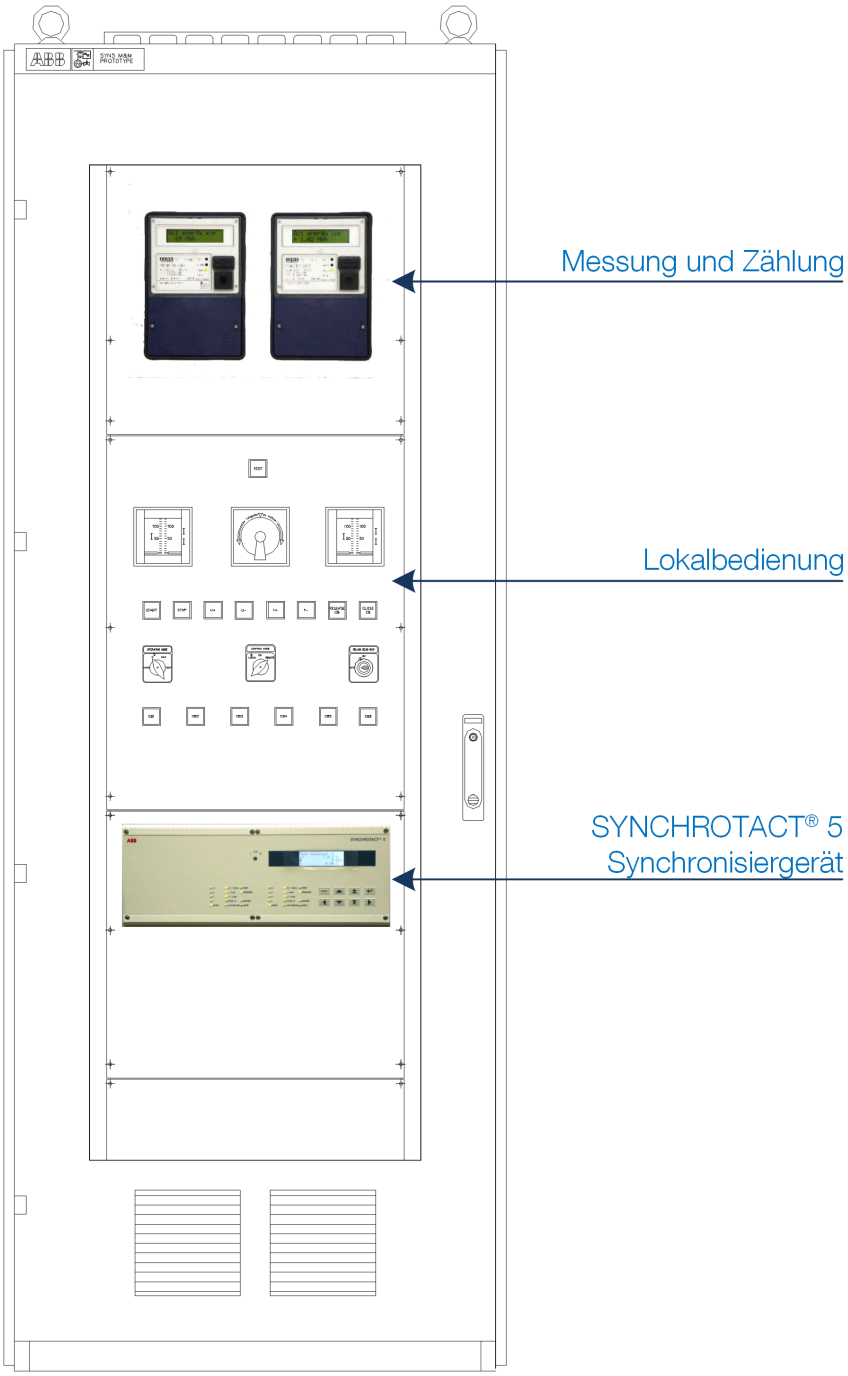
Anwendungsbereich 42
Typische Variablen eines Synchronisiersystems 43

4

SYNCHROTACT® Systeme
Anwendungsbereich

SYNCHROTACT® Synchronisierschränke sind kundenspezifisch aufgebaut und werden zum Synchronisieren von Generatoren und Parallelschalten von Netzen verwendet.

Zusätzlich zur Synchronisierung können je nach Platzverhältnissen andere Systeme, wie z. B. Mess- und Zählfunktionen in den Schrank eingebaut sein und Synergien bereits vorhandener Signale optimal ausgenutzt werden.



Beispiel: Synchronisierschrank mit Lokalbedienung und 2 Zählern

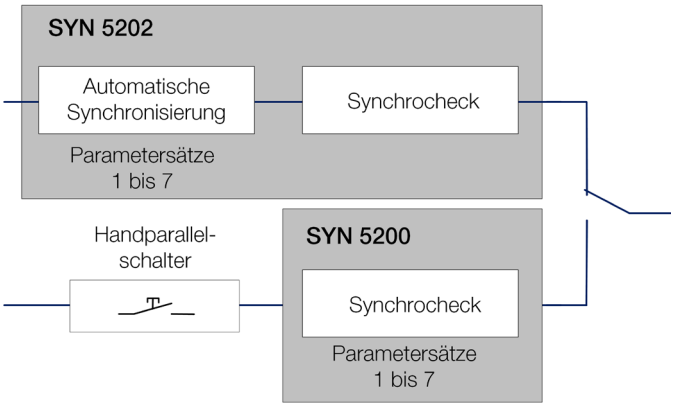
SYNCHROTACT® Systeme
Typische Variablen eines Synchronisiersystems

Das Synchronisiersystem ist aus bewährten SYNCHROTACT® 5 -Komponenten zusammengebaut. Es kann individuell angepasst werden. Folgendes sind die typischen Variablen:

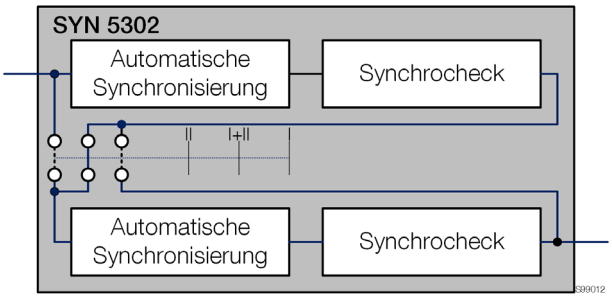
1. Sicherheit: Einkanal- oder Doppelkanallösungen
2. Verfügbarkeit: Redundante Handsynchronisierung oder redundante automatische Synchronisierung oder beides.
3. Anzahl zu synchronisierender Leistungsschalter: 1 bis 7 Schalter, davon können einer oder mehrere Generatorschalter sein.
4. Speisung: Im Falle von redundanter Synchronisierung kann auch die Speisung am Schrankeingang redundant sein.
5. Bedienung der Synchronisierung: Fernbedienung, Lokalbedienung, oder beides.
6. Anpassung der Messspannungen: Vor allem bei der Synchronisierung von mehreren Leistungsschaltern kann es vorkommen, dass die beiden Sekundärspannungen bei geschlossenem Leistungsschalter unterschiedlich in Amplitude und Phasenlage sind.

Beispiele von Synchronisierkonzepten

Automatische Synchronisierung (hier in Doppelkanalausführung) und redundante Handsynchronisierung mit eigenem Synchrocheck (eigene Hardware und Speisung).



Redundante, automatische Doppelkanal-Synchronisierung mit der zusätzlichen Möglichkeit einer Handsynchronisierung (Parametersatz 7).



5

SYNCHROTACT®
Service und Support

SYNCHROTACT® Service und Support

Service und Support 46/47

5

SYNCHROTACT®
Service und Support

ABB, Ihr Experte für alle Dienstleistungen an SYNCHROTACT®-Sychronisiereinrichtungen. Als Ihr Servicepartner versichert ABB eine umfassende Unterstützung für die Produktpalette von Synchronisiereinrichtungen und Erregersystemen über den gesamten Lebenszyklus.

Installation und Inbetriebnahme

ABB-Services - zuverlässig, schnell und kundennah.

Unser globales Servicenetzwerk mit weltweit über 100 erfahrenen und ausgebildeten Ingenieuren sind das Schlüsselelement zur reibungslosen und schnellen Inbetriebnahme sowie zur korrekten Einstellung der Synchronisiereinrichtung. Die exakt dokumentierten Projekte ermöglichen langfristig den bestmöglichen Support.

Vorteile
- Kurzfristige Verfügbarkeit von kompetenten Fachleuten
- Erhöhte Verfügbarkeit und Sicherheit der Anlage

5

Servicevertrag - ABB Excitation Care

Erhöhte Effizienz und kontrollierte Kosten mit Fokus auf das Kerngeschäft.

Der ABB Excitation Care-Servicevertrag deckt neben unseren Erregersystemen auch unsere Synchronisiereinrichtungen ab. Neben telefonischem Kundendienst, 24/7-Notfallsupport und periodischen Wartungsarbeiten, bietet ABB zusätzlich garantierte Reaktionszeiten und Fehlersuche auf der Anlage an.

Vorteile
- Unterstützung durch zertifizierte und erfahrene Ingenieure
- Unbegrenzter 24/7 Telefonsupport an 365 Tagen im Jahr
- Minimierung des Ausfallrisikos

Schulung

Ihr Wissen ist Ihre Zukunft - die Mission der ABB Universität für Leistungselektronik.

ABB bietet hervorragendes Expertenwissen für Wartungs- und Betriebspersonal an. Die SYNCHROTACT®-Kurse vertiefen das Basiswissen zum Thema Synchronisierung, vermitteln Gerätekenntnisse und befähigen die Teilnehmer, Arbeiten an der Synchronisiereinrichtung selbstständig und sicher vornehmen zu können.

Vorteile
- Geschultes Personal reduziert Ausfallzeiten der Anlage
- Erhöhte Arbeitssicherheit durch verbessertes Wissen der Anwender

SYNCHROTACT®
Service und Support

Product Life Cycle Management

Vollumfänglicher Service und Support.

Unser Lebenszykluskonzept basiert auf dem unten gezeigten Vier-Phasen-Modell. Mittels proaktiver Kommunikation wird der Kunde durch eine offizielle "Life Cycle-Transferankündigung" informiert, bevor das Produkt in eine kritische Phase wechselt. Dadurch können rechtzeitig die nötigen Massnahmen für einen übergangslosen Betrieb der Anlage ergriffen werden. (*)

Vorteil
- Höhere Betriebszuverlässigkeit
- Reduzierte Lebenszykluskosten

Ersatzteil-Management

Unterhalt für ein zuverlässiges Ersatzteillager.

Alle Komponenten leiden unter stetiger Alterung. So auch Komponenten für Erregersysteme und Synchronisiereinrichtungen. Dies betrifft nicht nur die installierten Systeme, sondern auch die Komponenten im Ersatzteillager. ABB verfügt über Original-Ersatzteile und bietet eine Überprüfung von Ersatzteilen am Kundenlager an.

Vorteile
- Gewährleistung der Zuverlässigkeit von Ersatzteilen
- Ersatzteilverfügbarkeit zu minimalen Kosten

Reparaturen

Schneller und unkomplizierter Produkt-Support.

Bei Ausfall eines Gerätes, kann dieses schnell und unkompliziert zur Prüfung und Reparatur an das ABB Return Center zurückgeschickt werden.

Vorteile
– Einfacher Rücknahmeprozess
– Fehlerbehebung direkt am ABB Produktionsstandort

Ersatzlösungen

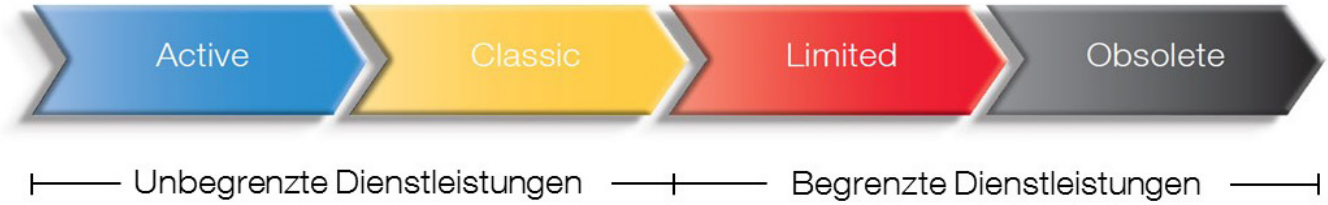
Migration zum neusten Produkt, oder Ersatz der ganzen Synchronisiereinrichtung?

Als Marktführer im Synchronisiergeschäft bietet ABB die Kompetenz und Erfahrung für Ersatzlösungen für Synchronisiereinrichtungen, egal von welchem Hersteller.
Der Ersatz eines alten Synchronisiergerätes durch eines aus der aktiven Lebenszyklusphase ist eine zeit- und kosteneffiziente Lösung.
Wann immer eine komplette Synchronisiereinrichtung ersetzt werden muss, bietet ABB seinen Kunden eine massgeschneiderte Lösung an.

Vorteile
- Verbesserte Anlagenverfügbarkeit durch geringere Standzeiten
- Übergangsloser Betrieb der Anlage

5

ABB Lebenszyklus-Modell (*)



Kontaktieren Sie uns

ABB Schweiz AG
Erregungssysteme und
Synchronisiereinrichtungen
CH-5300 Turgi
Tel.: +41 (0)58 589 24 86
Fax: +41 (0)58 589 23 33
Email: pes@ch.abb.com

www.abb.com/synchrotact

© Copyright 2015 ABB. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

3BHS901067 D01 Änd. D