

Dok. Nr. 1SDH000759R0003 - L5785

Automatisches Netzumschaltgerät ATS021

Installations- und Betriebsanleitungen



Power and productivity
for a better world™



Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	4
2.	Begriffsbestimmungen und Abkürzungen	5
2.1.	Allgemeines	5
2.2.	Zeiten.....	5
3.	Einleitung	6
3.1	Produktübersicht	6
3.2	Übersicht zu den Anwendungen	7
4.	Anwendungen des Geräts ATS021.....	8
4.1	Umschaltung Hauptleitung – Notleitung	8
4.2	Umschaltung Hauptleitung – Notgenerator	10
4.3	Automatische umschaltung ohne umgekehrtes verfahren	11
4.4	Wahl der prioritären Leitung	11
5.	Benutzung des automatischen Netzumschaltgeräts.....	13
5.1	Schnittstelle	13
5.2	LED-Anzeigen.....	14
5.3	Drucktasten der Tastatur	15
5.4	Dreh-Wahlschalter.....	16
5.4.1	Wahlschalter zur Einstellung von Betriebsart, Spannungsgrenzwert und Betriebslogik.....	16
5.4.2	Wahlschalter zur Einstellung der Verzögerungszeiten Ts und Tbs	18
5.5	DIP-Schalter	19
5.1.1	Einstellung der Parametern mittels DIP-Schaltern	19
5.6	Gebrauch der Drucktasten bei Handbetrieb	21
5.7	Betriebsart Test	22
6.	Eingangs- und Ausgangssignale	23
6.1	Ausgangssignale	23
6.2	Eingangssignale	24
7.	Technische Daten.....	26
8.	Installation des Geräts ATS021	27
8.1.	Automatisches Netzumschaltgerät ATS021 zur Türmontage.....	27
8.2.	Automatisches Netzumschaltgerät ATS021 zur Montage auf DIN-Hutschiene	28
9.	Normen.....	29
10.	Fehlersuche	30

1. Sicherheitshinweise



Vor der Benutzung des Geräts ATS021 die folgenden "Sicherheitshinweise" aufmerksam durchlesen: Wenn man das Gerät benutzt, ohne die Angaben zu befolgen, kann das zu Betriebsstörungen und in einigen Fällen zu Gefahrensituationen führen.

Bei Zweifeln in Hinblick auf die Betriebssicherheit des Geräts, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt werden.

Jede Möglichkeit der Schaltung der Leistungsschalter durch das automatische Netzumschaltgerät ATS021 ist auszuschließen vor

- dem Zugriff auf die Leistungsschalter
- der Ausführung von Wartungsarbeiten an den Leistungsschaltern oder allen von ihnen gespeisten Stromkreisen
- der Ausführung sonstiger Vorgänge, bei denen das Aus- oder Einschalten des Leistungsschalters gefährlich sein könnte.

Im Fall von Instandhaltungen:

- die Betriebsart "Handbetrieb" einstellen.
- Den Leistungsschalter mechanisch in der AUS-Stellung verriegeln.

Unter folgenden Umständen ist davon auszugehen, dass ein sicherer Betrieb nicht garantiert ist:

- Das Gerät hat während des Transports Schäden erlitten
- Das Gerät weist sichtbare Schäden auf
- Das Gerät funktioniert nicht
- Das Gerät war über einen langen Zeitraum eingelagert

Falls das Gerät den Stromkreis ohne Vorwarnung schalten kann, ist es vorgeschrieben, es aus dem Steuerstromkreis auszuschließen, auch wenn das Gerät sich dem Anschein nach im Bereitschaftszustand befindet.

2. Begriffsbestimmungen und Abkürzungen

2.1. Allgemeines

ATS:	Automatic transfer switching, wird im allgemeinen automatisches Netzumschaltgerät genannt
ATS021:	ATS der Serie ATS02x, Version mit Rotary Switch und LEDs.
CB:	Circuit-breaker; Niederspannungs-Leistungsschalter.
CB1:	CB auf der Leitung LN1.
CB2:	CB auf der Leitung LN2.
LN1:	Energieförderungsleitung Nr. 1.
LN2:	Energieförderungsleitung Nr. 2.
Lim:	Rotary switch; Wahlschalter für die Betriebsart Automatik/Handbetrieb und Einstellung der Spannungsschwelle
Ts:	Rotary switch; Wahlschalter zur Einstellung von TS (siehe Kap. 2.2 – Zeiten)
fn:	Bemessungs-Frequenz der Anlage

2.2. Zeiten

ANM.: Alle Einzelheiten der Zeiten und der Umschaltlogiken sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

TS:	- Verzögerung bei der Ausschaltung des CB der Hauptleitung nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator nicht in Gebrauch) - Verzögerung bei der Einschaltung des Generators nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator in Gebrauch).
TBS:	Verzögerung bei der Ausschaltung des CB der Notleitung nach der Erfassung von stabilisierter Spannung auf der Hauptlinie
TGOFF:	Verzögerung bei der Ausschaltung des Generators nach dem Einschalten des CB der normalen Leitung.
TF:	Feste Verzögerung beim Einschalten des CB1 und CB2.

3. Einleitung

3.1 Produktübersicht

Das automatische Netzumschaltgerät ATS021 wird in all den Installationen benutzt, in denen das Umschalten zwischen zwei Leitungen erforderlich ist, um die Energieversorgung der Lasten zu gewährleisten, wenn die Stromversorgung auf einer Leitung ausfällt.

ATS021 wählt die Speiseleitung, indem die Leistungsschalter auf den Leitungen direkt geschaltet werden: ATS021 kann mit den ABB SACE Leistungsschaltern und Lasttrennschaltern benutzt werden.

Die Einrichtung überwacht die Spannung der Haupt- und Notleitung und registriert folgende Anomalien:

- Höchst- und Mindestspannung (bis zu $\pm 30\%$)*
- Höchst- und Mindestfrequenz ($0.9f_n > f > 1.1f_n$)
- Phasenausfall
- Frequenzasymmetrie**
- Spannungsasymmetrie***

* Max. +20% bei Spannung von 480 V AC und mind. -20% bei Spannung von 208 V AC

** Bei Frequenzasymmetrie wird die feste Schwelle von $\pm 10\%$ auch auf die Differenz zwischen den Frequenzwerten der Phasen angewendet.

*** Bei Spannungsasymmetrie wird die mit dem Wahlschalter Lim eingestellte Schwelle auch auf die Differenz zwischen den Spannungswerten der Phasen angewendet.

Je nach den Einstellungen und den registrierten Anomalien steuert die Einrichtung die Leistungsschalter auf den Speiseleitungen so, dass die ununterbrochene Versorgung der Anlage gewährleistet wird.

ATS021 benötigt keine Sicherheitshilfsversorgung, weil das Gerät direkt von den Leitungsspannungen versorgt wird.

ATS021 kann bei Handbetrieb oder Automatikbetrieb benutzt werden. Im ersten Fall kann die Schaltung der Leistungsschalter mit den Drucktasten vorgenommen werden, die sich auf der Frontseite der Einrichtung befinden, während die Umschaltlogik bei Automatikbetrieb direkt von der Einrichtung gesteuert wird.

Die Einstellungen und Regelungen können mit DIP-Schaltern und Rotary Switches vorgenommen werden. Der Zustand der Leitungen, der angeschlossenen Leistungsschalter und der Einrichtung selbst werden durch LEDs angezeigt, wenn das Gerät gespeist ist.

ATS021 kann bei Systemen mit Bemessungs-Frequenz von 50Hz, 60Hz benutzt werden, die mit DIP-Schaltern eingestellt wird.

Die Einrichtung kann in einphasigen Systemen, dreiphasigen Systemen mit und ohne Neutralleiter benutzt werden, was mit DIP-Schaltern eingestellt wird.

Wenn ATS021 in Systemen ohne Neutralleiter benutzt wird, ist ein externer Spannungswandler zu benutzen.

Wenn ATS021 in einphasigen Systemen benutzt wird, muss der Neutralleiter angeschlossen werden.

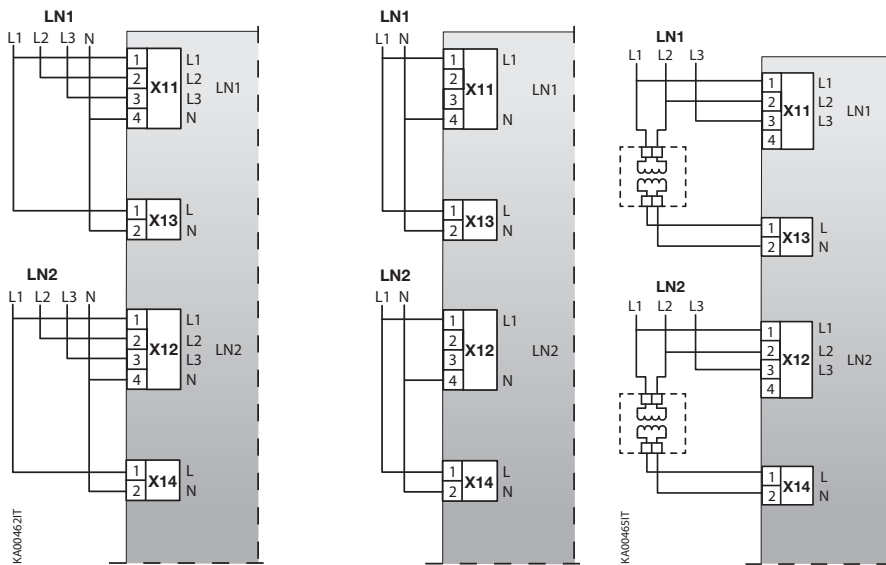


Abbildung 3.1: Anschlussplan von ATS021 an die Leitungen LN1-LN2

3.2 Übersicht zu den Anwendungen

Die Einrichtung ATS021 kann in den folgenden Anwendungen benutzt werden:

- Umschaltung Hauptleitung – Notleitung
- Umschaltung Hauptleitung – Notgenerator

Mit den Dreh-Wahlschalter Lim in der Stellung SETUP kann man mit der Taste RESET die folgenden Umschaltlogiken einstellen:

- Hauptleitung: Leitung LN1
- Keine prioritäre Leitung
- Automatikbetrieb ohne umgekehrtes Verfahren

Unterschiedliche Kombinationen der LEDs geben die Einstellung der verschiedenen Umschaltlogiken an. Für die Einzelheiten wird auf Kap. 5 verwiesen.

4. Anwendungen des Geräts ATS021

Das Gerät ATS021 steuert alle Umschaltsequenzen, indem einstellbare Verzögerungszeiten angewendet werden:

Verzögerungszeiten	Beschreibung	Wert
Verzögerung TS	Verzögerung bei der Ausschaltung des CB1 der Hauptleitung nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator nicht in Gebrauch).	0...30s
	Verzögerung bei der Einschaltung des Generators nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator in Gebrauch).	
Verzögerung TBS	Verzögerung bei der Ausschaltung des CB2 der Notleitung nach der Erfassung der Rückkehr von Spannung auf der Hauptleitung.	0...30s oder fest 300s
Verzögerung TF	Verzögerung bei der Einschaltung des CB1 und CB2.	Fest 3,5 s
Verzögerung TGOFF	Verzögerung bei der Ausschaltung des Generators nach dem Einschalten von CB1 der Hauptleitung.	0...30s oder fest 300s

Tabelle 4.1 Beschreibung der Verzögerungszeiten

4.1 Umschaltung Hauptleitung – Notleitung

Beschreibung

Beide Leitungen sind normalerweise vorhanden. Bei einer Anomalie im Hauptnetz schaltet ATS021 auf die Notleitung um, die als Reserveleitung benutzt wird.

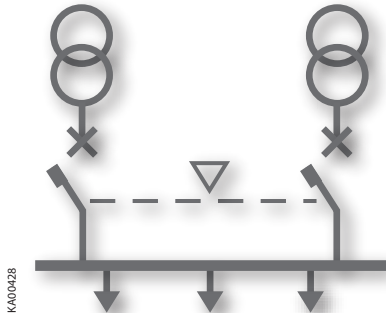


Abbildung 4.1: Anwendungsschaltplan – Generator wird nicht benutzt

Zeitdiagramme

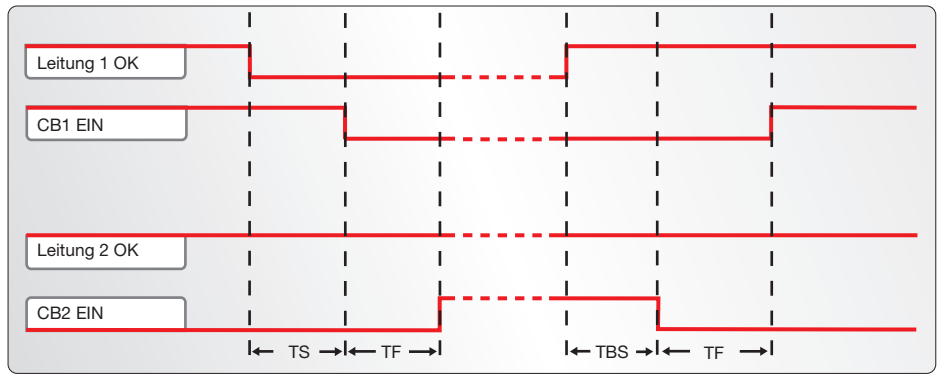


Abbildung 4.2: Zeitdiagramm Anwendung - Leitung-Leitung (Hauptleitung LN1)

4.2 Umschaltung Hauptleitung – Notgenerator

Beschreibung

Beim Verlust der Hauptleitung startet ATS021 automatisch einen Notgenerator und, sobald die Spannung auf der Generatorseite zur Verfügung steht, beginnt ATS021 das automatische Umschaltverfahren.

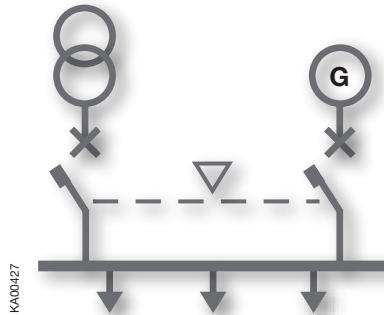


Abbildung 4.3: Anwendungsschaltplan – Generator wird benutzt

Zeitdiagramme

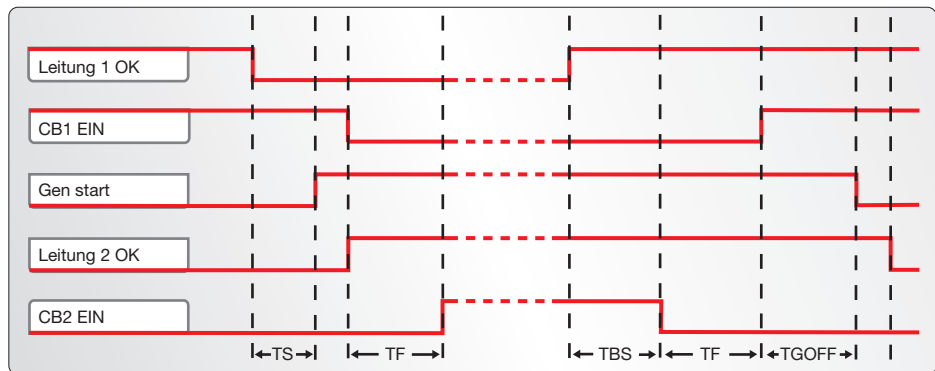


Abbildung 4.4: Zeitdiagramm Anwendung Leitung-Generator (Hauptleitung LN1)

4.3 Automatische umschaltung ohne umgekehrtes verfahren

beschreibung

Nach einer Anomalie der Hauptleitung schaltet ATS021 auf eine Notleitung um (1). Falls die Hauptleitung ihren Betrieb wieder aufnimmt, wird das umgekehrte Umschaltverfahren nicht eingeleitet (2).

Sollte die Reserveleitung eine Anomalie aufweisen, muss ATS021 den Leistungsschalter der Notleitung (3) ausschalten und auf die etwaige Rückkehr der Notleitung warten, um ihn wieder einzuschalten (4), ohne in keinem Fall die Umschaltung auf die Hauptleitung vorzunehmen.

Diese Betriebsart gilt auch in dem Fall, dass der Generator vorhanden ist: In diesem Fall wird nach Ablauf der Zeit T_s der Generator gestartet und, sobald die Notleitung zur Verfügung steht, wird CB1 ausgeschaltet.

ACHTUNG Falls ATS021 von keiner der beiden Leitungen gespeist wird, wartet die Einrichtung auf die Rückkehr wenigstens einer der beiden Leitungen (5), bevor das Umschaltverfahren eingeleitet wird (6).

Zeitdiagramme

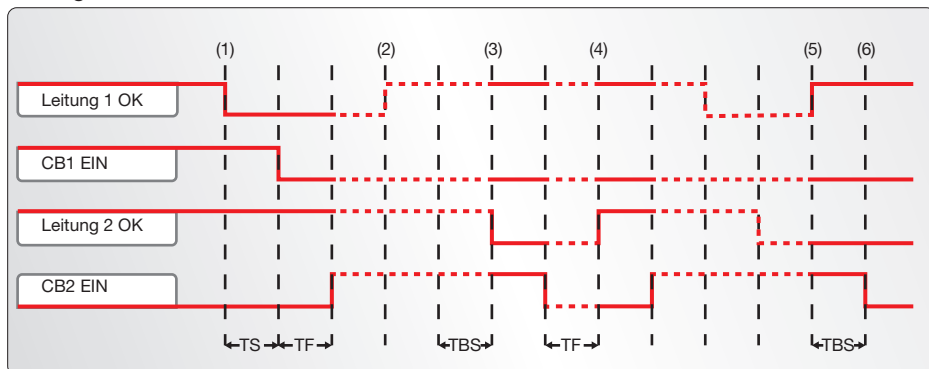


Abbildung 4.5: Zeitdiagramm Anwendung Leitung-Leitung ohne das umgekehrte Umschaltverfahren

4.4 Wahl der prioritären Leitung

Beschreibung

ATS021 gestattet das Steuern der Priorität der Leistungen. Es gibt die folgenden Wahlmöglichkeiten:

- Hauptleitung: Leitung LN1
- Keine prioritäre Leitung: ATS021 garantiert die Versorgung zum Last aus jedem der beiden Leitungen; keine Leitung ist prioritär. Zum Beispiel, nach der Umschaltung auf der Leitung LN2 wegen des Ausfalls der Leitung LN1, bleibt ATS021 auf der Leitung LN2, auch wenn LN1 zurückkehren sollte. Es ist möglich, diese Betriebsart mit der RESET-Taste zu wählen, wenn der Dreh-Wahlschalter Lim in der Stellung SETUP steht. Für weitere Einzelheiten wird auf Kap. 5 verwiesen.

Zeitdiagramme

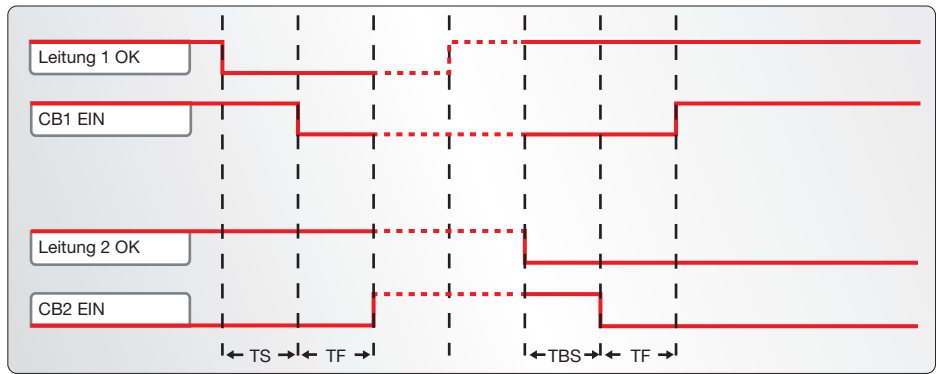


Abbildung 4.6: Zeitdiagramm keine prioritäre Leitung – Generator wird nicht benutzt

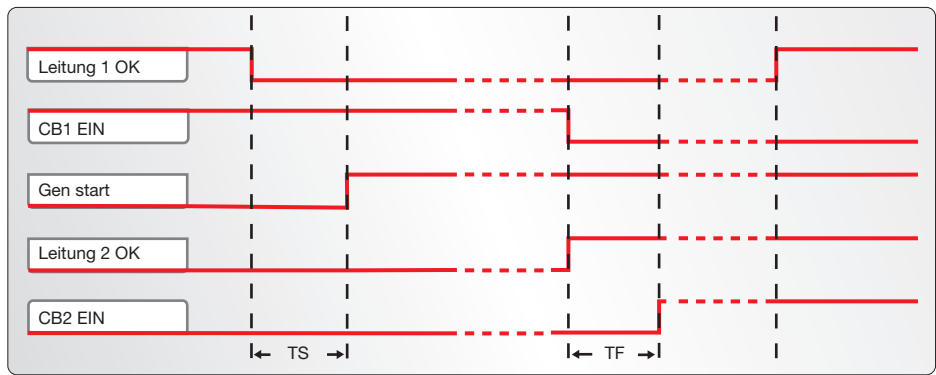


Abbildung 4.7: Zeitdiagramm keine prioritäre Leitung – Generator wird benutzt

5. Benutzung des automatischen Netzumschaltgeräts

5.1 Schnittstelle

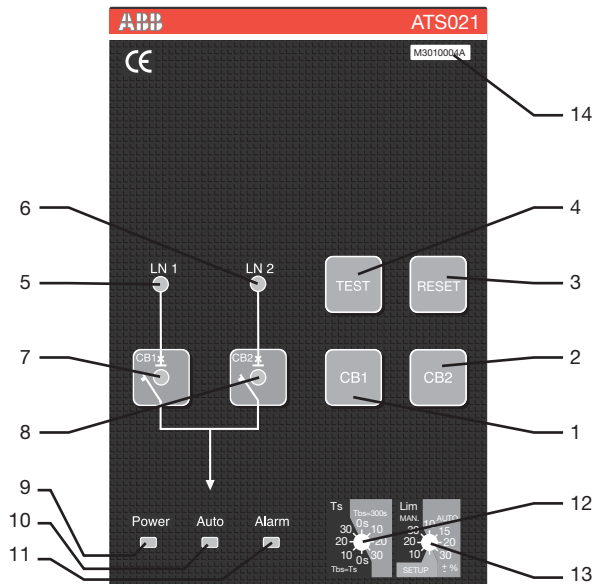


Abbildung 5.1: Beschreibung der frontalen Schnittstelle ATS021

Bez.	Beschreibung
1	CB1: Taste zum Ausschalten/Einschalten des Leistungsschalters CB1
2	CB2: Taste zum Ausschalten/Einschalten des Leistungsschalters CB2
3	RESET: Taste zum Rückstellen der Alarme
4	TEST: Taste zur Wahl der Betriebsart Test
5	LED LN1: Anzeige zum Status von Leitung 1
6	LED LN2: Anzeige zum Status von Leitung 2
7	LED CB1: Anzeige zum Status von Leistungsschalter CB1
8	LED CB2: Anzeige zum Status von Leistungsschalter CB2
9	LED POWER: Anzeige des Anliegens von Spannung
10	LED AUTO: Anzeige der Betriebsart Automatik oder Handbetrieb
11	LED ALARM: Anzeige von Alarm aktiv
12	Ts: Dreh-Wahlschalter der Verzögerungszeiten der Umschaltung
13	Lim: Rotary switch; Wahlschalter für die Betriebsart Automatik/Handbetrieb und Einstellung der Spannungsschwelle
14	Serien-Nr.

Tabelle 5.1: Beschreibung der Schnittstelle ATS021

5.2 LED-Anzeigen

Alarm

Die rote Alarm-LED, siehe Abb. 5.1/11 mit Dauerlicht kann eines der folgenden Ereignisse anzeigen:

- Allgemeiner Alarm
- Ausschaltung der Logik von Eingang DI3

Wenn die Alarm-LED aus ist, bedeutet es, dass die Umschaltlogik freigegeben ist und keine Alarmer vorliegen.

Auto

Die LED Auto, siehe Abb. 5.1/10, meldet die Betriebsart:

- Handbetrieb: LED aus
- Automatik: Grüne LED Dauerlicht
- Test: LED grün blinkend

Power

Die LED Power, siehe Abb. 5.1/9, meldet das Vorhandensein der Spannungsversorgung:

- Spannungsversorgung vorhanden: Grüne LED mit Dauerlicht meldet Netzspannungsversorgung
- Stromversorgung nicht vorhanden: LED aus bedeutet, dass beide Leitungen nicht vorhanden sind und dass die Bedingung Powersave beendet ist. Die Umschaltlogik wartet auf die Rückkehr einer der Leistungsspannungen.
- Powersave: LED grün blinkend bedeutet in den Fall, dass beide Leitungen ausgefallen sind, dass die Einrichtung aktiv ist und auf die Rückkehr der Spannung einer der Leitungen wartet (max. Dauer 1 Minute). Nach Ablauf der Powersave-Zeitspanne geht die LED aus und die Einrichtung wartet weiter auf eine Leitungsspannung. In dem Augenblick, in dem die normale Leitung oder die Notstromleitung wiederkehren und ATS021 sich im Automatikbetrieb befindet, untersucht das Gerät die Zustände der überwachten Leitungen und den Zustand der Leistungsschalter und beginnt mit der Umschaltung, die der spezifischen Situation entspricht. Falls die Spannung auf beiden Leitungen ausfällt, wird der Alarm-Meldekontakt ausgelöst.

LN1 – LN2

Der Status der Leitungen LN1 und LN2 wird mit den roten LEDs LN1 und LN2 gemeldet; siehe Abb. 5.1/5 – 5.1/. Der Status der Leitungen ist in der folgenden Tabelle ausgedrückt.

Status der Leitung	LED-Anzeige
Spannung OK	ON
Spannungsausfall	OFF
Höchstspannung	Schnelles Blinken (5 Hz)
Mindestspannung	Blinken (1 Hz, 50% ON / 50% OFF)
Ungültige Frequenz	Blinken (1 Hz, 90% ON / 10% OFF)
Asymmetrie	Blinken (1 Hz, 10% ON / 90% OFF)

Tabelle 5.2: Angaben des Status der Leitungen LN1 - LN2

CB1

Der Status des Leistungsschalters CB1 wird von der roten LED CB1 gemeldet, siehe Abb. 5.1/7:

Status Leistungsschalter CB1	LED-Anzeige
CB1 aus	LED CB1 OFF
CB1 ein	LED CB1 ON
Ausschaltung CB1 im Gang	LED CB1 blinkt (1 Hz, 50%ON / 50%OFF)
Einschaltung CB1 im Gang	LED CB1 blinkt (1 Hz, 50%ON / 50%OFF)
Ausschaltung CB1 misslungen	LED CB1 ON - LED Alarm ON
Einschaltung CB1 misslungen	LED CB1 blinkt - LED Alarm blinkt

Tabelle 5.3: Angaben des Status von CB1

CB2

Der Status des Leistungsschalters CB2 wird von der roten LED CB2 gemeldet, siehe Abb. 5.1/8:

Status Leistungsschalter CB2	LED-Anzeige
CB2 aus	LED CB2 OFF
CB2 ein	LED CB2 ON
Ausschaltung CB2 im Gang	LED CB2 blinkt (1 Hz, 50%ON / 50%OFF)
Einschaltung CB2 im Gang	LED CB2 blinkt (1 Hz, 50%ON / 50%OFF)
Ausschaltung CB2 misslungen	LED CB2 ON - LED Alarm ON
Einschaltung CB2 misslungen	LED CB2 blinkt - LED Alarm blinkt

Tabelle 5.4: Angaben des Status von CB2

5.3 Drucktasten der Tastatur

Taste CB1

Bei Handbetrieb erfolgt beim Drücken der Taste CB1, siehe Abb. 5.1/1 das Ausschalten/Einschalten des Leistungsschalters CB1.

Taste CB2

Bei Handbetrieb erfolgt beim Drücken der Taste CB2, siehe Abb. 5.1/2 das Ausschalten/Einschalten des Leistungsschalters CB2.

RESET

Im Fall eines Alarms wird dieser durch das Drücken der RESET-Taste rückgestellt.

TEST-Taste

ATS021 muss sich im Handbetrieb befinden.

Drückt man die TEST-Taste, siehe Abb. 5.1/4, stellt man die Betriebsart Test der direkten und umgekehrten Umschaltsequenzen ein.

Um die Betriebsart TEST zu verlassen, ist die RESET-Taste zu drücken.

5.4 Dreh-Wahlschalter

5.4.1 Wahlschalter zur Einstellung von Betriebsart, Spannungsgrenzwert und Betriebslogik

ATS021 kann auf Handbetrieb oder Automatik eingestellt werden, indem man den Dreh-Wahlschalter Lim, siehe Abb. 5.1/13 auf der Frontplatte auf MAN oder AUTO stellt.

Der Spannungsgrenzwert wird gewählt, indem man den Dreh-Wahlschalter Lim auf die Stellung bringt, die dem gewünschten Wert entspricht.

Die Wahlmöglichkeiten sind:

- bei Handbetrieb: ± 10 , ± 20 , ± 30 %.
- bei Automatik: ± 10 , ± 15 , ± 20 , ± 30 %.
- Konfiguration der Betriebslogik (SETUP).

Die Betriebslogik kann konfiguriert werden, indem man den Dreh-Wahlschalter Lim in die Stellung SETUP bringt und das Verfahren befolgt, das im Kapitel "Einstellung der Umschaltlogik" beschrieben ist.

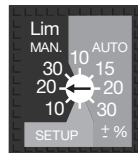


Abbildung 5.2: Beschreibung des Dreh-Wahlschalters Lim

Handbetrieb

ATS021 kann auf Handbetrieb eingestellt werden, indem man den Dreh-Wahlschalter Lim, siehe Abb. 5.1/13 auf der Frontplatte auf MAN stellt.

Wird der Dreh-Wahlschalter Lim beispielsweise im Bereich MAN auf die Position 20 gestellt, arbeitet ATS021 bei Handbetrieb und der Spannungsgrenzwert beträgt ± 20 %. Bei Handbetrieb wird dieser Schwellenwert als Bezug für die Meldung der LEDs LN1 und LN2 benutzt.

Automatikbetrieb

ATS021 kann auf Automatikbetrieb eingestellt werden, indem man den Dreh-Wahlschalter Lim, siehe Abb. 5.1/13 auf der Frontplatte auf AUTO stellt.

Wird der Dreh-Wahlschalter Lim beispielsweise im Bereich AUTO auf die Position 20 gestellt, arbeitet ATS021 bei Automatikbetrieb und der Spannungsgrenzwert beträgt ± 20 %. Bei Automatikbetrieb wird dieser Schwellenwert als Bezug für die Einleitung des Umschaltverfahrens und für die Meldung der LEDs LN1 und LN2 benutzt.

Einstellung der Umschaltlogik

ATS021 gestattet die Einstellung von drei verschiedenen Betriebslogiken:

- Hauptleitung: Leitung LN1
- Keine prioritäre Leitung
- Automatische Umschaltung ohne umgekehrtes Verfahren

Zur Wahl der verschiedenen Betriebslogiken:

- 1. den Dreh-Wahlschalter Lim in die Stellung SETUP bringen, indem
- 2. man die RESET-Taste drückt, um die Umschaltlogik zu wählen, die ATS021 benutzt.
- 3. Die Wahl einen bestimmten Betriebslogik wird durch ein unterschiedliches Aufleuchten der LEDs gemeldet, so wie es in der folgenden Tabelle angegeben ist:

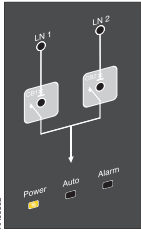
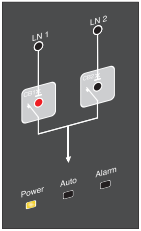
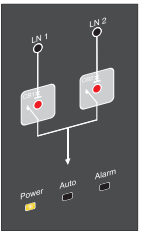
BETRIEBSLOGIK	LED-ANZEIGE	
Hauptleitung 1	LED POWER ON	
Keine prioritäre Leitung	LED POWER ON LED CB1 ON	
Automatische Umschaltung ohne umgekehrtes Verfahren	LED POWER ON LED CB1 ON LED CB2 ON	

Tabelle 5.5: Beschreibung der Einstellung der Betriebslogik ATS021

ACHTUNG: Am Ende der Einstellung der Betriebslogik muss der Anwender sicherstellen, dass das Gerät nicht aus Versehen in der SETUP-Stellung stehen bleibt.

5.4.2 Wahlschalter zur Einstellung der Verzögerungszeiten Ts und Tbs

Die Verzögerungszeiten lassen sich mit dem Dreh-Wahlschalter Ts, siehe Abb. 5.1/12 auf der Frontplatte einstellen.

Die Zeiten, die man wählen kann, sind:

Verzögerungszeiten	Beschreibung	Wert
Verzögerung TS	Verzögerung bei der Ausschaltung des CB1 der Hauptleitung nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator nicht in Gebrauch)	0...30s
	Verzögerung bei der Einschaltung des Generators nach der Feststellung einer Netzstörung (Generator in Gebrauch).	
Verzögerung TBS	Verzögerung bei der Ausschaltung des CB2 der Notleitung nach der Erfassung der Rückkehr von Spannung auf der Hauptleitung.	0...30s oder fest 300s

Tabelle 5.6: Beschreibung der Einstellung der zeitlichen Zeitverzögerung

Es stehen zwei verschiedene Abschnitte zur Verfügung:

- Abschnitt Tbs=Ts: Dreht man den Dreh-Wahlschalter in eine der möglichen Stellungen, wählt man die Zeit Ts. ATS021 benutzt eine Zeit Tbs, die so groß wie die gewählte Zeit Ts ist. Die Wahlmöglichkeiten sind 0s, 10s, 20s, 30s.
- Abschnitt Tbs=300s: Dreht man den Dreh-Wahlschalter in eine der möglichen Stellungen, wählt man die Zeit Ts. ATS021 benutzt eine Zeit Tbs, die 300s beträgt. Die Wahlmöglichkeiten für Ts sind 0s, 10s, 20s, 30s.

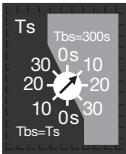


Abbildung 5.3: Beschreibung des Dreh-Wahlschalters Ts

5.5 DIP-Schalter

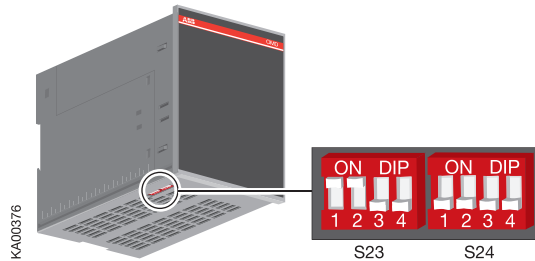


Abbildung 5.4: Untere Schnittstelle ATS021

Die Parameter, die mit den DIP-Schaltern geändert werden können, die sich im unteren Teil von ATS021 befinden, sind:

- Un** Bemessungs-Spannung: einstellbar mit den DIP-Schaltern S23-1...3
- fn** Bemessungs-Frequenz: einstellbar mit dem DIP-Schalter S23-4
- N** Neutraleiter in Gebrauch, einstellbar mit dem DIP-Schalter S24-1
- Ph** Phasenzahl: einstellbar mit dem DIP-Schalter S24-2
- Gen** Generator in Gebrauch: einstellbar mit dem DIP-Schalter S24-3
- Tgoff** Verzögerung bei Ausschaltung des Generators: einstellbar mit dem DIP-Schalter S24-4

5.1.1 Einstellung der Parametern mittels DIP-Schaltern

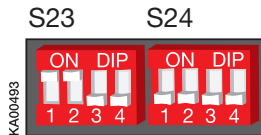


Abbildung 5.5 Default-Einstellung der DIP-Schalter ATS021

DIP-Schalter S23

DIP-Schalter S23-1...3 zum Einstellen der Bemessungs-Spannung der überwachten Leitungen

S23-1...3 Positionen UN - Haupt-/Phasenspannung

	OFF, OFF, OFF	Un - 480/227 V		OFF, OFF, ON	Un - 380/220 V
	ON, OFF, OFF	Un - 440/254 V		ON, OFF, ON	Un - 230/130 V
	OFF, ON, OFF	Un - 415/240 V		OFF, ON, ON	Un - 220/127 V
	ON, ON OFF	Un - 400/230 V (Default)		ON, ON, ON	Un - 208/120 V

DIP-Schalter S23-4 zum Einstellen der Bemessungs-Frequenz der überwachten Leitungen

S23-4	Positionen	Bemessungs-Frequenz fn
	OFF	50Hz (Default)
	ON	60Hz

Abbildung 5.6: Beschreibung der Einstellungen der DIP-Schalter S23 - ATS021

DIP-Schalter S24

DIP-Schalter S24-1 zur Einstellung des Neutralleiters

S24-1	Positionen	Neutralleiter
	OFF	N benutzt (Default)
	ON	N nicht benutzt

DIP-Schalter S24-2 zur Einstellung des Phasensystems

S24-2	Positionen	Phasensystem
	OFF	dreiphasig (Default)
	ON	einphasig

DIP-Schalter S24-3 zur Einstellung der benutzten Gruppe

S24-3	Positionen	Generator
	OFF	nicht benutzt (Default)
	ON	benutzt

DIP-Schalter S24-4 zur Einstellung von Tgoff

S24-4	Positionen	Tgoff
	OFF	$T_{goff} = T_s$
	ON	$T_{goff} = 5 \text{ Minuten}$

Abbildung 5.7: Beschreibung der Einstellungen der DIP-Schalter S24 - ATS021

5.6 Gebrauch der Drucktasten bei Handbetrieb

Ausschalten/Einschalten der Leistungsschalter CB1, CB2

Bei Handbetrieb können die Leistungsschalter mit den Tasten CB1 und CB2 betätigt werden. Bei einer Störung werden die Alarme mit den gleichen Modalitäten ausgelöst, wie es bei der automatischen Umschaltsequenz vorgesehen ist.

Drücken der Taste CB1:

- Wenn CB1 eingeschaltet ist, wird CB1 ein Ausschaltbefehl gesendet.
- Wenn CB1 und CB2 beide ausgeschaltet sind, wird CB1 ein Einschaltbefehl gesendet.
- Wenn CB1 ausgeschaltet und CB2 eingeschaltet ist, wird keine Schaltung vorgenommen.

Drücken der Taste CB2:

- Wenn CB2 eingeschaltet ist, wird CB2 ein Ausschaltbefehl gesendet.
- Wenn CB2 und CB1 beide ausgeschaltet sind, wird CB2 ein Einschaltbefehl gesendet.
- Wenn CB2 ausgeschaltet und CB1 eingeschaltet ist, wird keine Schaltung vorgenommen.

Manuelles Starten/Anhalten des Generators

Bei Handbetrieb gestattet die Kombination der Tasten RESET, CB1 und CB2 das Starten/Anhalten des Generators.

- Starten des Generators: Die Taste RESET gedrückt halten und CB1 drücken.
- Anhalten des Generators: Die Taste RESET gedrückt halten und CB2 drücken.

5.7 Betriebsart Test

ATS021 gestattet die Wahl von zwei verschiedenen Betriebsarten zum Testen:

- Test des gesamten Umschaltverfahrens (vollständiger Test)
- Test des Startens/Anhaltens des Generators (Gen Set Test)

ACHTUNG: Wenn das Testverfahren beendet ist, muss der Anwender sicherstellen, dass das Gerät nicht in der Betriebsart TEST stehen bleibt.

Vollständiger Tests

Mit ATS021 in Handbetrieb die Taste TEST drücken: Alle LEDs blinken gleichzeitig zwei Mal auf und danach blinkt die LED Auto alle 0,5 s auf.

Beschreibung der vollständigen TEST-Sequenz
1. Drücken von TEST; Starten des Generator (wird nicht ausgeführt, wenn der Generator NICHT gebraucht wird) 2. Drücken von TEST; Ausschalten von CB1 3. Drücken von TEST; Einschalten von CB2 4. Drücken von TEST; Ausschalten von CB2 5. Drücken von TEST; Einschalten von CB1 6. Drücken von TEST; Anhalten des Generator (wird nicht ausgeführt, wenn der Generator NICHT gebraucht wird)

Tabelle 5.7: Beschreibung der vollständigen TEST-Sequenz ATS021

Drückt man am Ende des Verfahrens erneut TEST, beginnt die Sequenz erneut.
Etwaige Alarmer zur Kontrolle der Schutzeinrichtungen werden auf die gleiche Weise wie bei der automatischen und manuellen Sequenz aktiviert.
Der Anwender kann die TEST-Sequenz unterbrechen, indem er die Taste RESET drückt.

Gen Set Test

Diese Betriebsart des Tests gestattet es, nur das Starten und Anhalten des Generators bei Anlage in Betrieb zu testen, ohne die Leistungsschalter auf den Leitungen auf irgendeine Weise zu betätigen.
Mit ATS021 bei Handbetrieb die Taste TEST mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten: Bei Loslassen der Taste TEST blinken alle LEDs gleichzeitig zwei Mal auf und danach blinkt die LED Auto alle 2 s für 0,5 s auf.

Das Testverfahren ist das folgende:

1. Drücken von TEST; Starten des Generators 2. Drücken von TEST; Anhalten des Generators
--

Tabelle 5.8: Beschreibung der Betriebsart von Test GEN SET ATS021

6. Eingangs- und Ausgangssignale

6.1 Ausgangssignale

DO1, DO2, DO3, DO4: Ein-/Ausschaltbefehl der Leistungsschalter

Die Ausgangssignale DO1...DO4 steuern die Ausschaltung und die Einschaltung der Leistungsschalter CB1 und CB2, die am Gerät ATS021 angeschlossen sind.

Die im Gerät integrierte Steuerlogik prüft regelmäßig die korrekte Schaltung der Leistungsschalter, nachdem der Befehl erteilt worden ist.

Wenn der Zustandwechsel des Leistungsschalters nicht innerhalb von 5 Sekunden ab der Sendung des Befehls erfolgt, betrachtet das Gerät den Befehl als misslungen und geht folgendermaßen vor:

- Aufleuchten der LED Alarm.
- Aktivierung Alarmausgang DO6

Um den Alarm rückzustellen, ist die Taste RESET zu drücken.

DO5 Befehl zum Starten/Anhalten des Notstromgenerators

Das Starten und Anhalten des Notstromgenerators werden durch ein bistabiles Relais gesteuert, was es gestattet, den Befehl auf dem Generator auch dann beizubehalten, wenn die Zeitspanne der Betriebsart Powersave abgelaufen ist.

- Kontakt DO5 (X23:1 ; X23:2 - S):
 - Gruppe Stopp = Kontakt offen
 - Gruppe Start = Kontakt geschlossen
- Kontakt DO5 (X23:2 ; X23:3 - Ö):
 - Gruppe Stopp = Kontakt geschlossen
 - Gruppe Start = Kontakt offen

DO6 Alarmmeldung

Wenn irgendein Alarm erzeugt wird, schaltet der Kontakt DO6 um. Die Umschaltlogik wird gesperrt.

Um den Alarm rückzustellen, ist die Taste RESET zu drücken.

Falls auf beiden Leitungen die Spannung ausfällt, wird der Alarm-Meldekontakt DO6 ausgelöst.

- Kontakt DO6 (X24:1 ; X24:2 - S):
 - Alarm = Kontakt offen
 - Normaler Betrieb = Kontakt geschlossen
- Kontakt DO6 (X24:2 ; X24:3 - Ö):
 - Alarm = Kontakt geschlossen
 - Normaler Betrieb = Kontakt offen

DO7 Meldung von Handbetrieb

Der Kontakt DO7 liefert die Meldung der Betriebsart des Geräts ATS021 (X25:2 - Kontakt geschlossen, wenn das Gerät bei Handbetrieb arbeitet, und offen, wenn es bei Automatik arbeitet)

DO8 Meldung Logik freigegeben

Der Kontakt DO8 liefert die Meldung der Betriebsart des Geräts ATS021 (X25:3 - Kontakt offen, wenn das Gerät mit freigegebener Logik arbeitet, und geschlossen, wenn es mit gesperrter Logik arbeitet).

6.2 Eingangssignale

DI1, DI2 Signale zum Status der Leistungsschalter CB1, CB2

Die Eingänge DI1, DI2 sind an die Hilfskontakte zum Status der Leistungsschalter der normalen Leitung und der Notstromleitung angeschlossen

- DI1, DI2 offen: CB aus
- DI1, DI2 geschlossen: CB ein

DI3 Aktivierung/Deaktivierung Umschaltlogik

Der Eingang DI3 wird zum Freigeben/Sperren der Umschaltlogik benutzt. Die Funktion kann benutzt werden, um allgemeine Alarme zu integrieren, die von der Anlage kommen, deren Vorhandensein eine Sperrung der automatischen Umschaltlogik von ATS021 bedingt.

- DI3 offen: Logik gesperrt
- DI3 geschlossen: Logik freigegeben

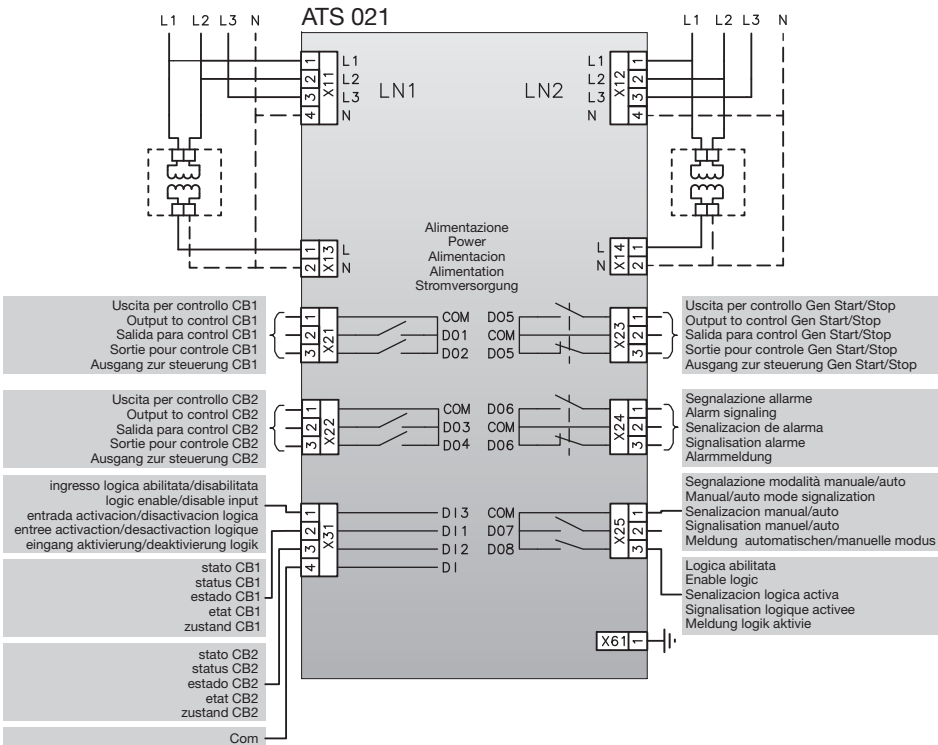


Abbildung 6.1: Diagramm des Steuerkreises ATS021

Steckverbinder	Beschreibung	DI/DO	Typ
X11:1	Normalnetz LN1: L1	-	-
X11:2	Normalnetz LN1: L2	-	-
X11:3	Normalnetz LN1: L3	-	-
X11:4	Normalnetz LN1: N	-	-
X12:1	Notnetz LN2: L1	-	-
X12:2	Notnetz LN2: L2	-	-
X12:3	Notnetz LN2: L3	-	-
X12:4	Notnetz LN2: N	-	-
X13:1	Speisung von Normalnetz LN1: L	-	-
X13:2	Speisung von Normalnetz LN1: N	-	-
X14:1	Speisung von Normalnetz LN2: L	-	-
X14:2	Speisung von Normalnetz LN2: N	-	-
X21:1	Com	-	-
X21:2	Ausschaltbefehl CB1	DO1	S
X21:3	Einschaltbefehl CB1	DO2	S
X22:1	Com		-
X22:2	Ausschaltbefehl CB2	DO3	S
X22:3	Einschaltbefehl CB2	DO4	S
X23:1	Befehl Generator Starten/Anhalten	DO5	Ein =gen stop; Aus = gen start
X23:2	Com		-
X23:3	Befehl Generator Starten/Anhalten	DO5	Aus =gen stop; Ein = gen start
X24:1	Normaler Betrieb	DO6	Ein = normaler Betrieb; Aus = Alarm
X24:2	Com		-
X24:3	Alarm vorhanden	DO6	Aus = normaler Betrieb; Ein = Alarm
X25:1	Com		-
X25:2	Meldung von Handbetrieb	DO7	Ein = Automatik; Aus = Handbetrieb
X25:3	Alarmmeldung	DO8	Ein = kein Alarm/Logik freigegeben; Aus = Alarm/Logik gesperrt;
X31:1	Eingang Logikfreigabe	DI3	Ö
X31:2	Eingang Status CB1	DI1	Ein = CB aus; Aus = CB ein
X31:3	Eingang Status CB2	DI2	Ein = CB aus; Aus = CB ein
X31:4	Com	-	-
X61	Erdanschluss	-	-

Tabelle 6.1: Beschreibung von Funktion und Typ der Steckverbinder ATS021

7. Technische Daten

ATS021		Wert
Dreiphasige Betriebsspannung		
	Verkettete Spannung	208V AC - 480V AC (+/-20%) ⁽¹⁾
	Phasenspannung	120V AC - 277V AC (+/-20%) ⁽²⁾
	Frequenz	50-60 Hz +/-10%
Einphasige Betriebsspannung		
	Phasenspannung	120V AC - 277V AC (+/-20%)
	Frequenz	50-60 Hz +/-10%
Genauigkeit der Sensoren		
	Spannung	5%
	Frequenz	1%
Gebrauchskategorie Relais		8 A, AC1, 250 V
Gebrauchskategorie Relais/Steckverbinder		6 A, AC1, 250 V
Überspannungskategorie		III, Uimp 6 kV
Leistungsaufnahme		Max. 22 W
Schutzart IP		IP20
Gewicht des Geräts		807g
Betriebstemperatur		-20/+60
Lagerhaltungstemperatur		-25/+80
Feuchtigkeit		r.f.=95% T=25...60°C
Höhenlage		Max. 2000m

Tabelle 7.1: Technische Daten ATS021

ANMERKUNGEN

1. In einem dreiphasigen System ohne Neutraleiter muss ein externer Spannungswandler benutzt werden.

Die Eigenschaften des externen Spannungswandlers nur zum Speisen von ATS021 sind:

- Transformator von verketteter Spannung zu Phasenspannung
- Isolationswandler
- Baugröße 40 VA.

2. In einem einphasigen System muss der Neutraleiter angeschlossen werden.

8. Installation des Geräts ATS021

Das automatische Netzumschaltgerät ATS021 kann frontal auf der Schaltanlagentür oder auf einer DIN-Hutschiene montiert werden.

8.1. Automatisches Netzumschaltgerät ATS021 zur Türmontage

Das automatische Netzumschaltgerät ATS021 kann wie in Abb. 8.1 auf der Schaltanlagentür montiert werden.

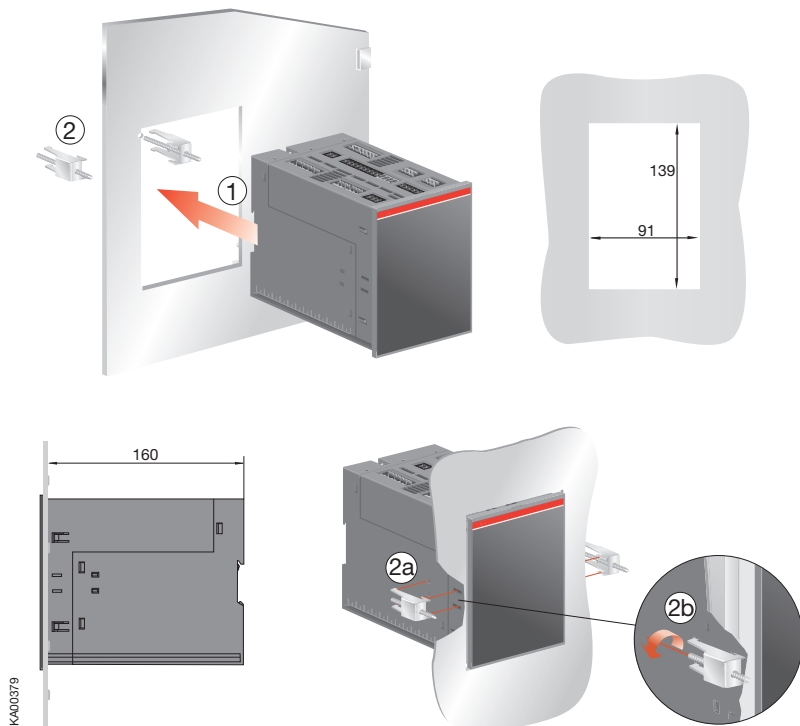


Abbildung 8.1: Türmontage von ATS021

8.2. Automatisches Netzumschaltgerät ATS021 zur Montage auf DIN-Hutschiene

Das automatische Netzumschaltgerät ATS021 kann wie in Abb. 8.2 auf einer DIN-Hutschiene von 35 mm montiert werden.

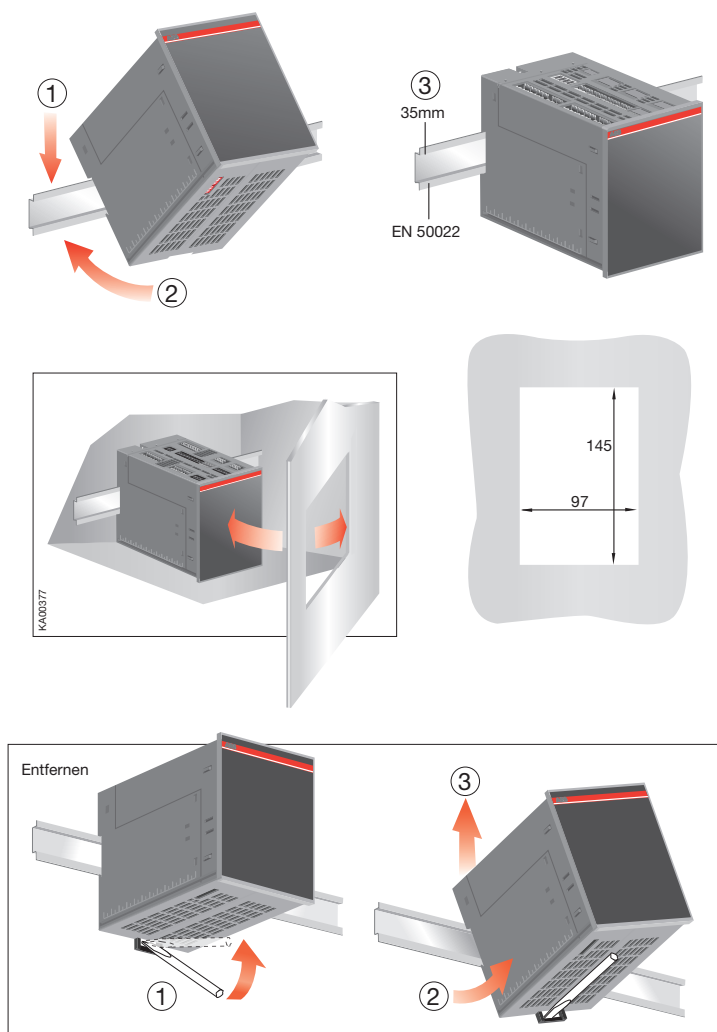


Abbildung 8.2: Montage von ATS021 auf DIN-Schiene

9. Normen

Das Gerät ATS021 entspricht den folgenden Normen:

- Europäische Richtlinie 73/23 "LVD – Niederspannungs-Richtlinie"
- EN 50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
- EN-IEC 62103 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
- EN-IEC 60947-5-1 Niederspannungs-Schaltgeräte: Steuergeräte und Schaltelemente
- Elektromagnetische Verträglichkeit EN 50081-2, EN 50082-2
- Umgebungsbedingungen IEC 68-2-1, IEC 68-2-2 und IEC 68-2-3
- EN-IEC 61000-4-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren Teil 2: Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität Basic
- EMC Publication (IEC 61000-4-2 [8KV air, 4KV cont])
- EN-IEC 61000-4-3, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren Teil 3: Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3 [level 3/2])
- EN-IEC 61000-4-4, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren Teil 4: Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/BURST Basic EMC Publication (IEC 61000-4-4 [level 2/3])
- EN-IEC 61000-4-5, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren Teil 5: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/SURGE (IEC 61000-4-5 [level 1/2])
- EN-IEC 61000-4-6: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren (IEC 61000-4-6 [level 3])
- EN-IEC 61000-4-8: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren (IEC 61000-4-8 [level 5])
- EN 50093, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren Teil 11: Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11, [100ms/5s] B, C Kriterium)
- CISPR11 (30MHz...1GHz): Störstrahlung (Fachgrundnorm, Industrie) – oder CISPR11 (0.15MHz... 30MHz): Störspannung (Fachgrundnorm, Industrie)
- CISPR/CEI 1000-6-3: Teil 6: Fachgrundnorm – Teil 3: Emissionsnormen für Haushalts- und Fertigprodukte sowie Konsumgüter
- IEC 60068-2-2: Umgebungseinflüsse. Teil 2: Prüfungen. Prüfung B: Trockene Hitze
- IEC 60068-2-6: Umgebungseinflüsse. Teil 2: Prüfungen. Prüfung Fc: Schwingungen (sinusförmig)
- IEC 60068-2-27: Umgebungseinflüsse. Teil 2: Prüfungen. Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken
- IEC 60068-2-30: Umgebungseinflüsse. Teil 2: Prüfungen. Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
- IEC 60068-2-1: Umgebungseinflüsse. Teil 2: Prüfungen. Prüfung A: Kälte ($-20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, 16 Stunden)

10. Fehlersuche

Die Alarme werden durch das Aufblinken der Alarm-LED auf der Frontplatte des ATS021 angezeigt. Die Liste der möglichen Bedeutungen befindet sich in der folgenden Tabelle:

Alarm	Störung	Abhilfe
Alarm Ausschaltung 1	Der Leistungsschalter zum Schutz des Normalnetzes LN1 schaltet nicht aus. Nach 5s beginnt die Alarm-LED zu blinken und die LED CB1 leuchtet auf.	Der Alarm kann mit der Taste RESET rückgestellt werden. Wenn der Alarm sich nicht beseitigen lässt, liegt wahrscheinlich eine Betriebsstörung im Leistungsschalter vor.
Alarm Ausschaltung 2	Der Leistungsschalter zum Schutz des Notnetzes LN2 schaltet nicht aus. Nach 5s beginnt die Alarm-LED zu blinken und die LED CB2 leuchtet auf.	Der Alarm kann mit der Taste RESET rückgestellt werden. Wenn der Alarm sich nicht beseitigen lässt, liegt wahrscheinlich eine Betriebsstörung im Leistungsschalter vor.
Alarm Einschaltung 1	Der Leistungsschalter zum Schutz des Normalnetzes LN1 schaltet nicht ein. Nach 5s beginnt die Alarm-LED und die LED CB1 zu blinken.	Der Alarm kann mit der Taste RESET rückgestellt werden. Wenn der Alarm sich nicht beseitigen lässt, liegt wahrscheinlich eine Betriebsstörung im Leistungsschalter vor.
Alarm Einschaltung 2	Der Leistungsschalter zum Schutz des Notnetzes LN2 schaltet nicht ein. Nach 5s beginnt die Alarm-LED und die LED CB2 zu blinken.	Der Alarm kann mit der Taste RESET rückgestellt werden. Wenn der Alarm sich nicht beseitigen lässt, liegt wahrscheinlich eine Betriebsstörung im Leistungsschalter vor.

Tabelle 10.1: Alarme ATS021

For more information please contact:

ABB S.p.A.

ABB SACE Division

Via Baioni, 35

24123 Bergamo - Italy

Phone: +39 035 395 111

Fax: +39 035 395 306 - 433

www.abb.com

Um die Weiterentwicklung der Normen und der Werkstoffe berücksichtigen zu können, sind die Eigenschaften und Abmessungen, die in diesen Installations- und Betriebsanleitungen stehen, erst nach der Bestätigung durch ABB SACE Division als verbindlich zu betrachten.

© Copyright 2011 ABB. All rights reserved.

Power and productivity
for a better world™

