



# SETRON ATC5300 - automatisches Netzumschalt- steuergerät

SETRON Schalt-, Schutz- und Messgeräte



Der SETRON ATC5300 bildet mit zwei Leistungsschaltern mit Motorantrieb das Netzumschalt-System, mit dem automatisch oder manuell zwischen zwei Versorgungsnetzen in der Niederspannungs-Energieverteilung umgeschaltet wird.

## ■ In allen Bereichen einsetzbar

Der SETRON ATC5300 wird insbesondere dort eingesetzt, wo ein Netzausfall besonders kritisch ist, z.B. in einem Krankenhaus, in Verbindung mit USV-Anlagen und bei Industrieprozessen. Mit seinem weiten Messspannungsbereich bis 690 V  $U_{L-L}$  ist der SETRON ATC5300 für den Einsatz in der Industrie, Infrastruktur und Gebäudetechnik geeignet.

## ■ Sichere Aufrechterhaltung der Stromversorgung

Bei Stromausfall schaltet der SETRON ATC5300 automatisch auf ein zweites Versorgungsnetz. Damit kann die Stromversorgung der Verbraucher jederzeit sichergestellt werden. Bei Bedarf werden nicht stromberechtigte Verbraucher über die Funktion Lastabwurf abgeschaltet.

## Highlights

- Bedienerfreundliche, exakte Parametereinstellungen und Anzeige von Messwerten mittels LED-Displays
- Vielseitig einsetzbar durch Umschaltmöglichkeit zwischen den Energiequellen Netz-Netz, Netz-Generator oder Generator-Generator
- Einfache Programmierung über SETRON SOFTWARE ATC
- Einbindung in Energiemanagement-Systeme über Modbus RTU
- Generator-Testfunktion für vorgeschriebene Prüfintervalle

# Automatisches Netzumschaltsteuergerät

## Netzumschaltung zwischen zwei Versorgungsnetzen in der Niederspannungs-Energieverteilung

### Nutzen

Die Vorteile des SENTRON ATC5300 auf einen Blick:

- Ansteuerung von Kompaktleistungsschaltern MCCB, offenen Leistungsschaltern ACB, Lasttrennschaltern LBS oder Schützen
- zwei Messeingänge für einphasige und mehrphasige Versorgungsnetze
- Möglichkeit der Umschaltung zwischen Netz-Netz, Generator-Netz, Netz-Generator und Generator-Generator
- direkter Anschluss und Messung von dreiphasigen Industriernetzen bis AC 400 V<sub>L-N</sub> bzw. AC 690 V<sub>L-L</sub> (Wandlerrkosten, Einbau- und Installationskosten für Wandler entfallen)
- zwei Spannungsnetzteile zur Abdeckung aller gängigen AC/DC Spannungen. Alternative Versorgung über das Haupt- und Ersatznetz möglich
- geringer Platzbedarf durch Türeinbau und kompakte Bauweise
- zwei Displays zur Überwachung des Normal-/Ersatznetzes und zur Anzeige der Phasen- sowie der verketteten Leitungsspannungen
- Einstellung von Steuerparametern für die Aktivierungsanforderung von Generatoren
- Kalenderuhr
- 8 digitale Eingänge, davon 6 programmierbar, 7 Relaisausgänge, davon 5 programmierbar
- 4 wählbare Betriebsarten: Aus, Manuell, Automatisch, Test
- Daten, Parameter und protokollierte Ereignisse (z.B. Netzausfall, Störungen) bleiben auch nach einem Netzausfall oder Neustart des Gerätes abrufbar bzw. unverändert
- Zustandsanzeige der angeschlossenen Leistungsschalter oder Schütze
- Auftretende Ereignisse werden protokolliert und können statistisch aufbereitet werden
- einfache Systemintegration durch integrierte Modbus-Schnittstelle (RTU und ASCII) z. B. zum Einbinden in ein Power Management System
- gute Ablesbarkeit von Messwerten und Parametern auch bei schlechten Lichtverhältnissen durch die beleuchtete LED-Anzeige
- erhebliche Zeitersparnis beim Parametrieren und beim Einrichten des SENTRON ATC5300 durch die Programmiersoftware SENTRON SOFTWARE ATC
- Generatortestlauffunktion für vorgeschriebene Prüfintervalle
- Befehl zum Umschalten auf den zweiten Schutzparametersatz in der ETU76B (offener Leistungsschalter 3WL) möglich.

### Anwendungsbereich



SETRON ATC5300 Vorderseite

### Messgrößen

Folgende Messgrößen erfasst und überwacht der SENTRON ATC5300:

Messgröße	Grundeinstellung	Grenzwerteinstellung	Verzögerungszeit	Deaktivierbar
<b>Netznominalspannung <math>U_n</math></b>	AC V 100 ... 690	70 % ... 98 % (75 % ... 100 %) <sup>1)</sup> 102 % ... 120 % (100...115 %) <sup>1)</sup>	0,1 ... 900 s	-- ✓
<b>Spannungsasymmetrie</b>	%	1 % ... 20 %	0,1 ... 900 s	✓
<b>Phasenausfall</b>	%	60 % ... 85 %	0,1 ... 30 s	✓
<b>Drehrichtung</b>	Links, Rechts	--	--	✓
<b>Frequenz</b>	Hz 50/60	80 % ... 100 % 101 % ... 120 %	0,1 ... 900 s	✓
<b>Batteriespannung <math>U_b</math></b>	DC V 12/24/48	70 % ... 100 % <sup>2)</sup> 110 % ... 140 % <sup>2)</sup>	0 ... 60 s	✓

<sup>1)</sup> Hysteresewert für Rücktransfererlaubnis, <sup>2)</sup> nur Warnung, keine Umschaltung

### Automatische Netzumschaltung mit SENTRON ATC5300

Der SENTRON ATC5300 steuert vollautomatisch unter Berücksichtigung der eingestellten Grenzwerte und Verzögerungszeiten die Umschaltung zwischen beiden Netzen. Auftretende Schwankungen im Hauptversorgungsnetz werden schnell erkannt und eine Umschaltung auf das Ersatznetz wird durchgeführt. Dabei erfolgt die Umschaltung erst dann, wenn sichergestellt ist, dass das Ersatznetz die gewünschte Netzqualität liefert. Eine Rückschaltung auf das Hauptversorgungsnetz geschieht unter Berücksichtigung der eingestellten Parameter, wenn die gewünschte Netzqualität wieder zur Verfügung steht.

Sollte das Ersatznetz und/oder das Hauptnetz von einem Generator gespeist werden, bietet das Steuergerät auch hier eine Vielzahl an Einstellungen wie z.B. Generator- Vorlaufzeit, Nachlaufzeit und Generatoranlaufzeit zu bestimmten Zeiten.

Der SENTRON ATC5300 ist für folgende Anwendungen einsetzbar:

- Speisung von USV-Anlagen (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
- Stromversorgung von Krankenhäusern
- Notversorgung ziviler Gebäude, Hotels und Flughäfen
- Versorgung von Datacentern und Kommunikationssystemen
- Versorgung von Industrieprozessen, die eine hohe Betriebskontinuität erfordern

## Einsatzbereich in der Niederspannungsversorgung

Durch seinen großen Spannungsbereich bis 690V  $U_{L-L}$  ist der SENTRON ATC5300 bestens für die Niederspannungsversorgung geeignet.

Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung des Verbrauchers bei Stromausfall werden zwei unabhängige Versorgungsnetze benötigt. Die Einspeisung kann durch Kombinationen von Netz-Netz, Netz-Generator oder Generator-Generator (siehe Bild1) erfolgen. Der Einsatzbereich des SENTRON ATC5300 erstreckt sich über die ganze Niederspannungs-Energieverteilung (siehe Bild2). Als Schalttafeleinbaugerät kann er in NS-Hauptverteilungen, Unterverteilungen und Intallationsverteiler integriert werden.

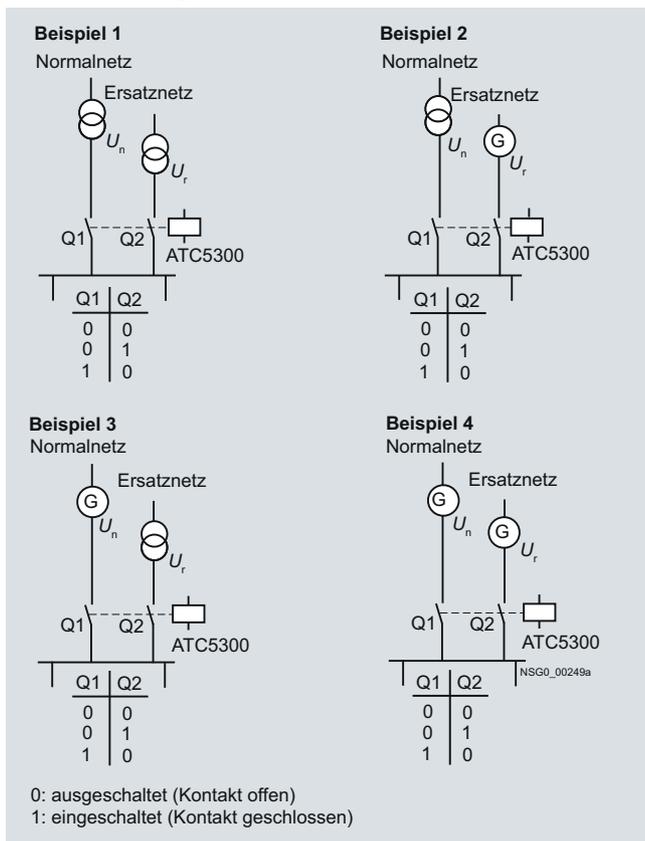
### Realisierung einer automatischen Netzumschaltung mit dem SENTRON ATC5300

Der kompakte SENTRON ATC5300 wird zur automatischen und manuellen Umschaltung von einem Haupteinspeisensetz auf ein Ersatznetz und umgekehrt verwendet. Bei auftretenden Netzstörungen wird der Ablauf der Umschaltung ganz automatisch von dem SENTRON ATC5300 gesteuert. Somit ist eine sehr hohe Betriebskontinuität gewährleistet.

Mit dem SENTRON ATC5300 kann eine automatische Netzumschaltung in Verbindungen mit Kompaktleistungsschaltern MCCB, offenen Leistungsschaltern ACB, Lasttrennern LBS oder Schützen realisiert werden.

Folgende SENTRON Produkte sind optimal auf den SENTRON ATC5300 abgestimmt:

- Kompaktleistungsschalter SENTRON 3VL
- Kompaktleistungsschalter SENTRON 3VT
- offener Leistungsschalter SENTRON 3WL
- offener Leistungsschalter SENTRON 3WT



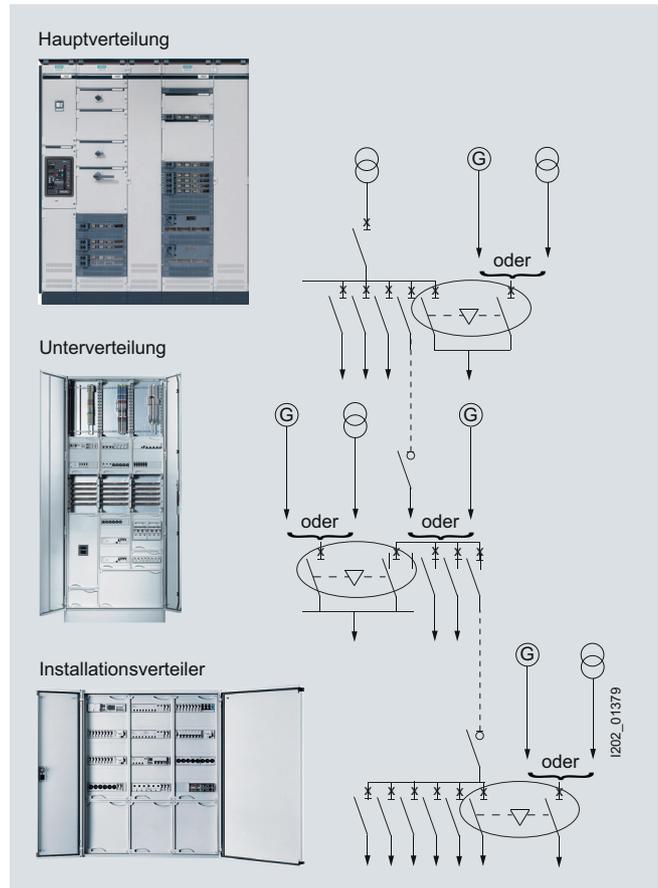
Beispiele von Umschaltmöglichkeiten mit Wahrheitstabelle (Bild1)

## Funktionen

Das Steuergerät ist mit vier wählbaren Modi ausgestattet:

- Automatisch
- Manuell
- Test
- Off

Im Manuell-Modus ist es möglich, die Netzumschaltung manuell am SENTRON ATC5300 durchzuführen. Dabei ermöglicht der Test-Modus bei der Konstellation Netz-Generator den Generator zu starten bzw. zu testen, ohne auf das Ersatznetz umzuschalten. Somit wird der Energiefluss zum Verbraucher nicht unterbrochen.



Einsatzbereiche in der Niederspannungs-Energieverteilung (Bild2)

Weiter verfügt das Steuergerät über programmierbare Ein- und Ausgänge. Dadurch können u.a. folgende Funktionen realisiert werden:

- Lastabwurf (nichtstromberechtigte Verbraucher werden vom Netz getrennt)
- Vorbereitung Lastabwurf (Maschinen können in einen sicheren Zustand gebracht werden)
- Generator Start- und Stop- Signal
- Sammelstörmeldung (z. B. Meldung an SPS, Leuchte)
- Einleitung der Netzumschaltung auf Ersatznetz durch externes Signal
- Durch externes Signal kann dem Steuergerät mitgeteilt werden, dass keine Umschaltung stattfinden darf, auch wenn die Grenzwerte nicht eingehalten werden

Mit Hilfe der Modbus-Schnittstelle (RTU oder ASCII) ist es möglich, den SENTRON ATC5300 an ein übergeordnetes Power Management System anzubinden. Über Modbus können alle Daten, Parametersätze und Statusmeldungen des Gerätes übertragen werden.

## Integration

### Aufbau Netzumschaltung

- Einspeiseneetze Line 1 (Hauptnetz) und Line 2 (Ersatznetz) sind mit SENTRON ATC5300 verbunden.
- Bei Netzanomalien steuert der SENTRON ATC5300 entsprechend die Komponenten Q1 und Q2 an.
- Q1 und Q2 können mit Kompaktleistungsschaltern MCCB, offenen Leistungsschaltern ACB, Lasttrennschaltern LBS oder Schützen realisiert werden.

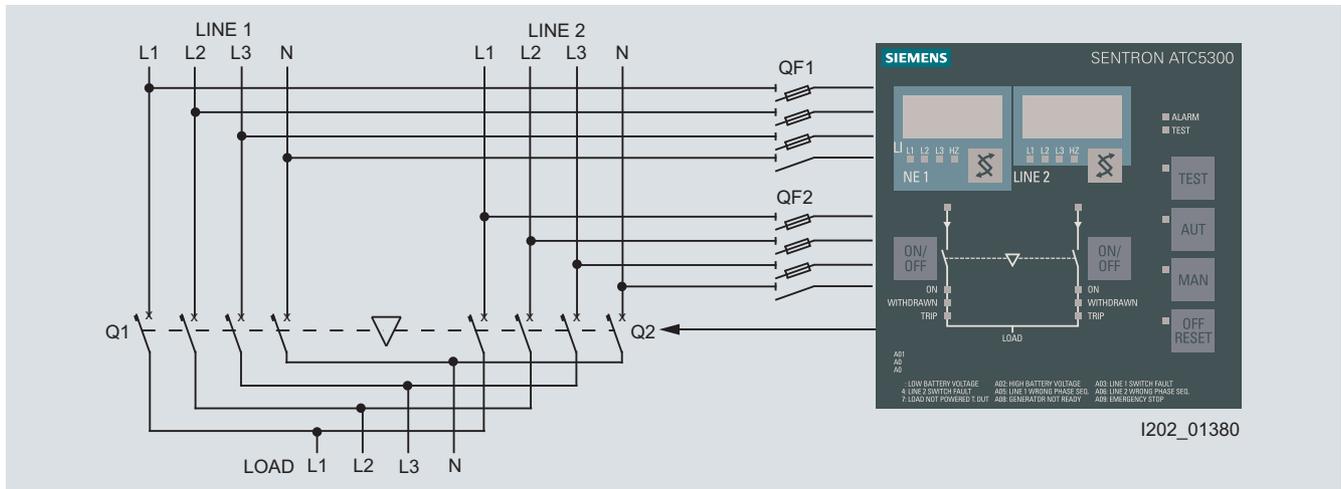
### Q1 und Q2, aufgebaut mit SENTRON Leistungsschaltern

Alle an den SENTRON ATC5300 angeschlossenen SENTRON Leistungsschalter müssen mit folgendem Zubehör ausgestattet sein:

- MCCB Leistungsschalter 3VL oder 3VT  
Für jeden MCCB wird zusätzlich benötigt:

- ein Motorantrieb
- ein Alarmschalter
- zwei Hilfsschalter 1S/1Ö
- ACB offener Leistungsschalter 3WL oder 3WT  
Für jeden ACB 3WL wird zusätzlich benötigt:
  - ein Motorantrieb
  - ein Einschaltmagnet
  - ein Hilfsauslöser (Spannungsauslöser)
  - ein Ausgelöst-Meldeschalter
  - ein Hilfsschalterblock 2S/2Ö (Standardbestückung)

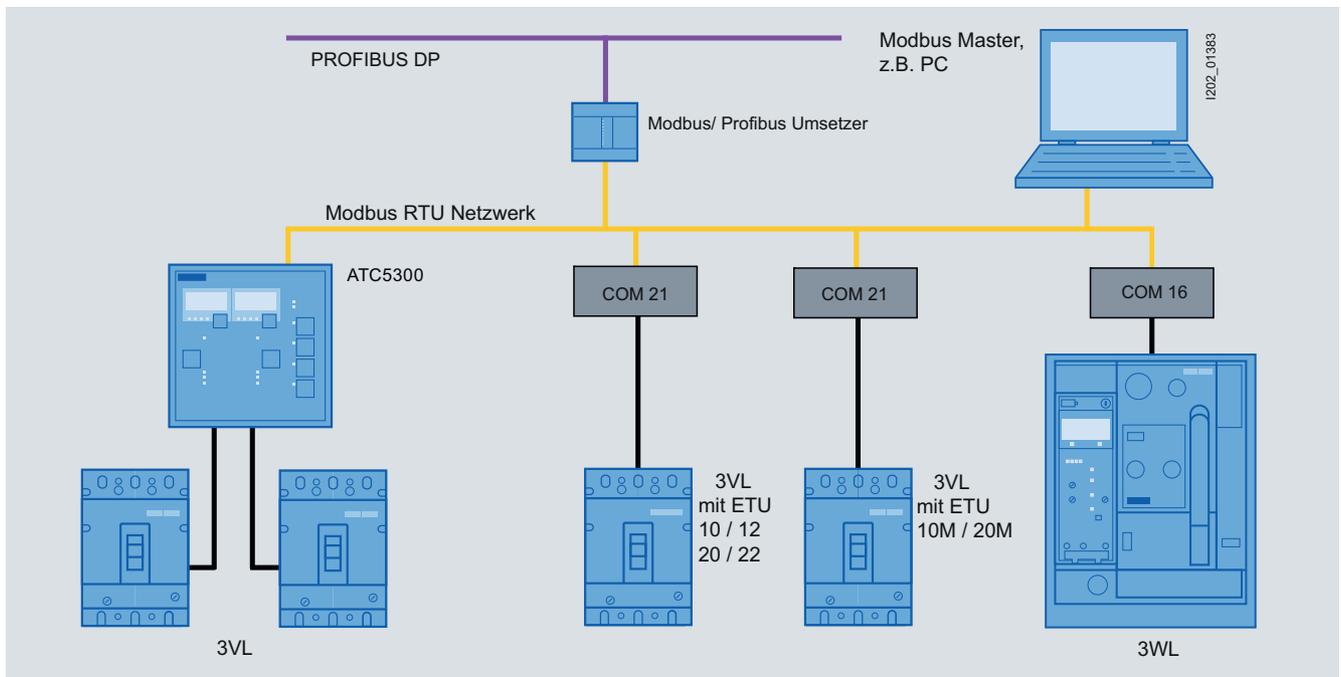
- Für jeden ACB 3WT wird zusätzlich benötigt:
- ein Motorantrieb
  - ein Einschaltmagnet
  - ein Hilfsauslöser (Spannungsauslöser)
  - ein Ausgelöst-Meldeschalter (Standardbestückung)
  - ein Hilfsschalterblock 2S/2Ö (Standardbestückung)



Realisierung einer automatischen Netzumschaltung

### SENTRON ATC5300 in einem Modbus RTU Netzwerk

Der SENTRON ATC5300 unterstützt das Kommunikationsprotokoll Modbus (RTU oder ASCII) über die RS485-Schnittstelle.



Einfache Systemintegration durch integrierte Modbus-Schnittstelle, z. B. zum Einbinden in ein Power Management System

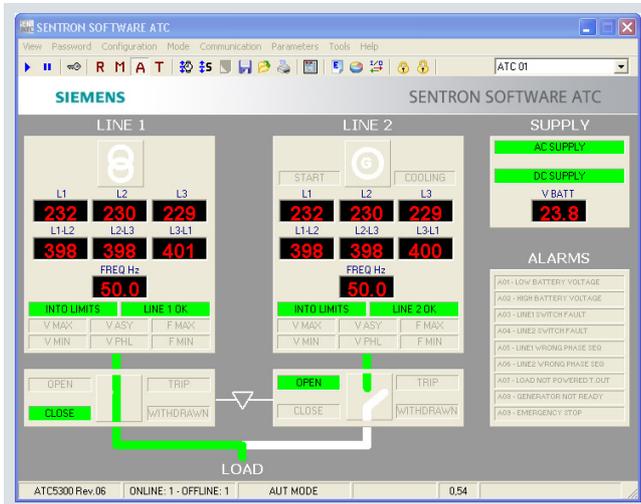
## Programmierung

### Parametrieren und Überwachen mit SENTRON SOFTWARE ATC

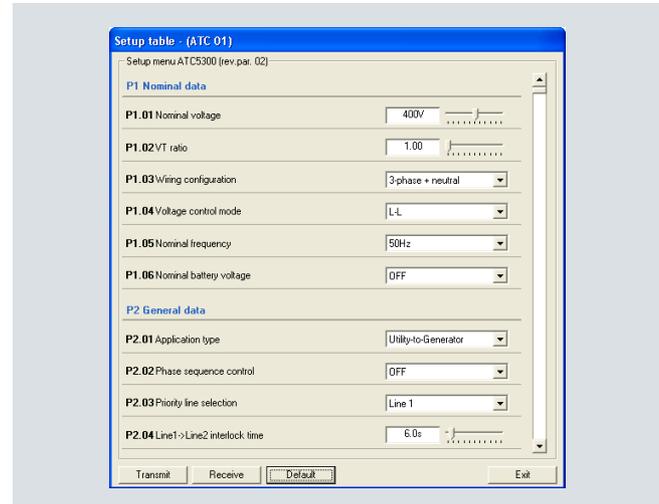
Neben Bedienung und Parametrierung vor Ort, kann man das Steuergerät mit der Software SENTRON SOFTWARE ATC überwachen und parametrieren. Die Software bietet hohen Komfort und schnellen Zugang zu allen Einstellungen des Gerätes.

Unterschiedliche Zeiteinstellungen, die bei Anbindung von Generatoren auftreten, können einfach über die Software programmiert werden.

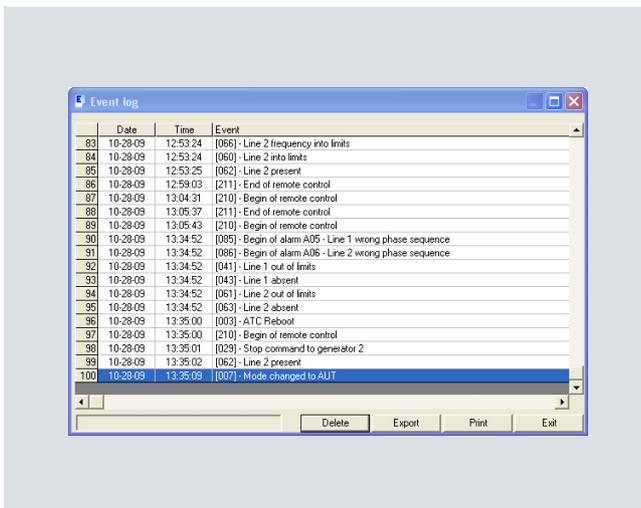
Müssen mehrere Geräte parametrieren werden, können die Datensätze einfach dupliziert werden. Der SENTRON ATC5300 verfügt über einen internen Speicher, der die auftretenden Ereignisse protokolliert. Diese Daten können von der Software ausgelesen und statistisch aufbereitet werden.



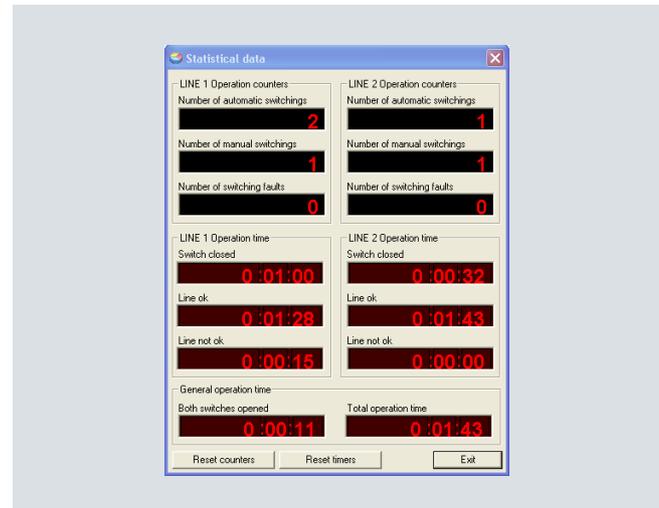
Hauptbildschirm



Setup



Ereignisanzeige



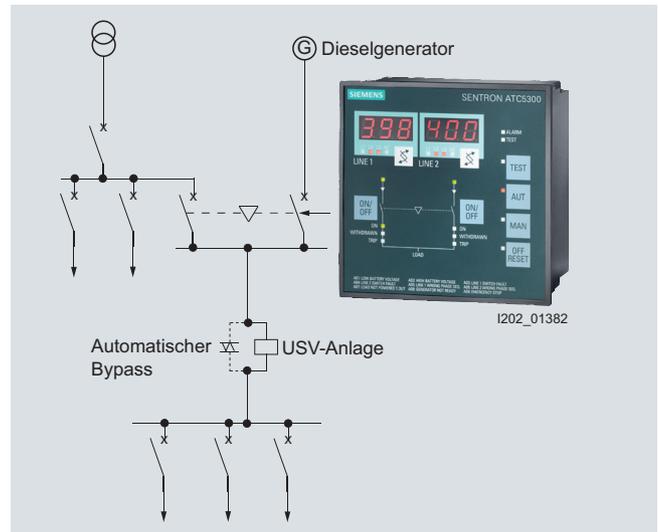
Statistische Auswertung

## Einsatzbereich

### Speisung von USV-Anlagen

Der SENTRON ATC5300 garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und Betriebskontinuität. Er kann in allen Bereichen wie Industrie, Infrastruktur und Gebäuden eingesetzt werden. In öffentlichen Gebäuden, Hochhäuser, Krankenhäuser oder anderen Einsatzorten, in denen Menschen arbeiten, sind Ersatzstromversorgungen notwendig.

Für Bereiche mit hohen Anforderungen an Versorgungs-Sicherheit, wie z.B. in Krankenhäusern und bei EDV-Anlagen, sind USV-Anlagen unerlässlich. In Kombination mit dem SENTRON ATC5300 und USV Anlagen wird eine maximale Unterbrechungssicherheit gewährleistet. Bei Stromausfall werden die Endverbraucher sofort durch die USV Anlage gespeist, bis das Steuergerät erfolgreich auf das Ersatznetz umgeschaltet hat.



Speisung von USV-Anlagen

## Aufbau

### SENTRON ATC5300

**A** Umschaltung zwischen Messdaten (Spannung, Frequenz), im Programmiermodus Einstellung der Parameter

**B** Manuelles umschalten

**C** Im Testmodus kann der Generatoranlauf überprüft werden. Dabei erfolgt keine Umschaltung auf das Ersatznetz.

**D** Automatische Umschaltung auf das Ersatznetz bei Störung

**E** Manuelles umschalten möglich

**F** Abschalten, Zugang zur Programmierung

Vorderseite

**A** Ausgang zum Ansteuern von: Motorantrieben, Schütze 250 VAC

**B** Programmierbare Ein- und Ausgänge z.B. für elektrische Verriegelung, Generator-Startsignal, Alarmausgabe usw.

**C** Spannungsversorgung: 220-240 VAC oder 12-24-48 VDC

**D** Messleitung, Hauptnetz

**E** Messleitung, Ersatznetz

**F** Kommunikation RS485 (Modbus RTU)

**G** Kommunikation RS232 (Verbindung zum PC mit SENTRON SOFTWARE ATC)

Rückseite

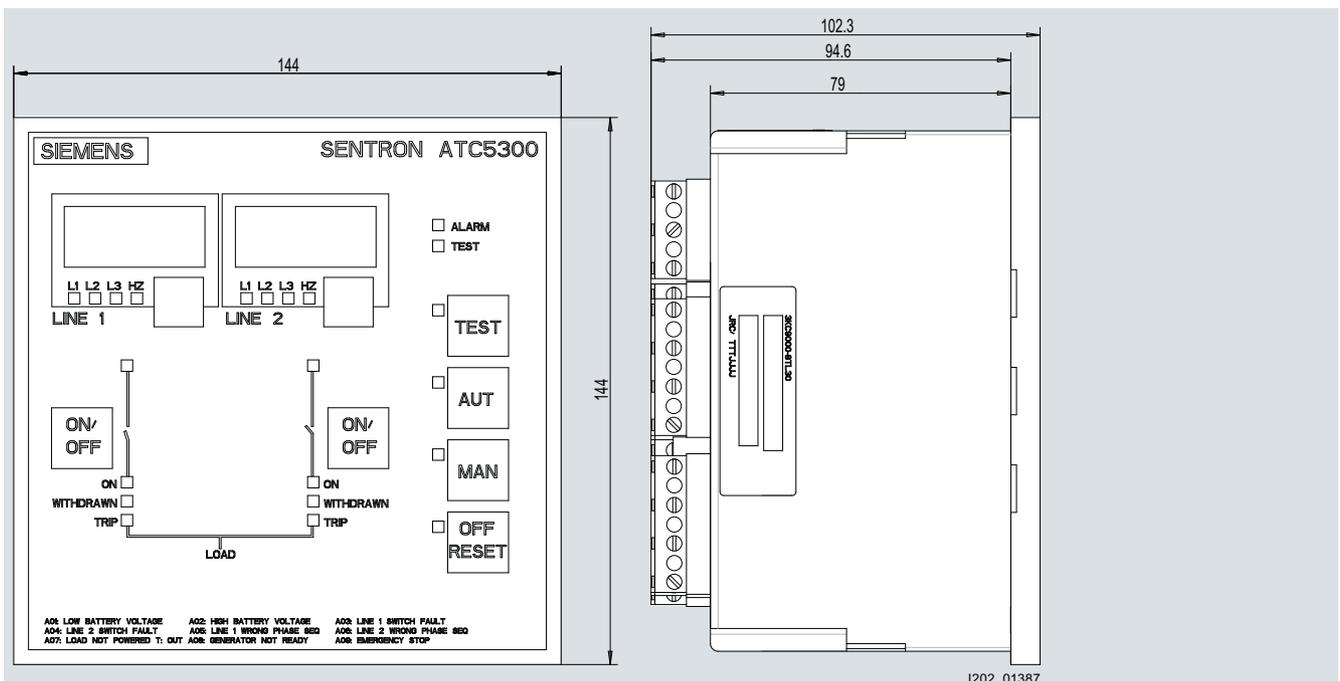
## Technische Daten

SENTRON ATC5300	3KC9-000-8TL30
<b>Spannungsversorgung</b>	
Nennspannung ( $U_n$ )	AC 220 ... 240 V DC 12-24-48 V
Betriebsbereich	AC 187 ... 264 V DC 9 ... 70 V
Frequenz	45 ... 65 Hz
Leistungsaufnahme (max.)	9 VA ( $U_s$ AC 240 V)
Verlustleistung (max.)	6,3 W ( $U_s$ AC 240 V) 4,1 W ( $U_s$ DC 48 V)
Stromaufnahme (max.)	300 mA bei DC 12 V 180 mA bei DC 24 V 90 mA bei DC 48 V
Sicherheit bei Kurzunterbrechung	50 ms
<b>Messeingänge</b>	
Max. Nennspannung $U_n$	AC 690 VL-L (AC 400 VL-L-N)
Messbereich	AC 80 ... 800 VL-L
Frequenzbereich	45 ... 65 Hz
Messverfahren	Effektivwert (True RMS)
Impedanz des Messeingangs	>1,1 M $\Omega$ L-L und >0,5 M $\Omega$ L-N
Anschlussverfahren	Einphasen-, Zweiphasen- oder Dreiphasen-System
Messfehler	0,25 %, Wertebereich $\pm 1$ digit
<b>Digitaleingänge</b>	
Eingangstyp	Negativ
Eingangsstrom	$\leq 10$ mA
Eingangssignal – logischer Zustand „0“	$\leq 1,5$ (typ. 2,9 V)
Eingangssignal – logischer Zustand „1“	$\geq 5,3$ (typ. 4,3 V)
Verzögerung des Eingangssignals	$\geq 50$ ms
<b>Relaisausgänge</b>	
Anzahl der Ausgänge	7
Konfiguration der Kontakte	2 Relais: 1S, 12A, 250 V AC (AC1) 3 Relais: 1S, 8A, 250 V AC (AC1) 2 Relais: 1W, 8A, 250 V AC (AC1)
<b>Umschaltzeit des Steuergeräts</b>	
	1 s
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	
Serielle RS 232-Schnittstelle	Programmierbare Baudrate 1200 ... 38400 bit/s. Anschluss über RJ6/6-Stecker

SENTRON ATC5300	3KC9-000-8TL30
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	
Serielle RS 485-Schnittstelle	Optisch isoliert mit programmierbarer Baudrate 1200 ... 38400 bit/s. Anschluss über steckbare Klemmen
<b>Echtzeituhr</b>	
Energiespeicher	Speichercondensatoren
Betriebszeit ohne Speisespannung	ca. 12 ... 15 Tage
<b>Isolationsspannung</b>	
Bemessungsisolationsspannung ( $U_i$ )	690 V
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Lagertemperatur	-30 ... +80 °C
Relative Feuchte	<90 %
Max. Verschmutzungsgrad	3
Überspannungskategorie	3
Messkategorie	CAT III
<b>Anschlüsse</b>	
Anschlussklemmen	Abnehmbar/steckbar
Kabelquerschnitt (min-max)	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm (4,5 lbf in)
<b>Gehäuse</b>	
Gehäusematerial	Thermoplast LEXAN 3412R
Ausführung	Türeinbau
Schutzart	IP41 vorne, IP20 hinten
Gewicht	950 g
<b>Normen und Approbationen</b>	
	Erfüllt die ATS/ATSE-Norm IEC 60947-6-1, in Kombination mit 3VL, 3VT, 3WL oder 3WT <sup>1)</sup> Umwelt-Klassifizierungen: 3K6 - IEC 60721-3-3 3B2 - IEC 60721-3-3 3C3 - IEC 60721-3-3 3S2 - IEC 60721-3-3 3M6 - IEC 60721-3-3 EMV-Standard: gemäß IEC 60947-6-1

<sup>1)</sup> Für weitere Informationen siehe Gerätehandbuch

## Maßzeichnungen



## Auswahl- und Bestelldaten (Stand 01/2010)

Ausführung	LK	Bestell-Nr.
<b>Netzumschaltsteuergerät und Programmiersoftware</b>		<b>Schraubanschluss</b> 
	<b>SENTRON ATC5300</b> Schalttafeleinbaugerät 144mm x 144mm x 96mm mit folgenden Merkmalen:	<b>3KC9-000-8TL30</b>
3KC9-000-8TL30	A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schraubklemmenanschluss</li> <li>• AC/DC Spannungsnetzteil</li> <li>• AC 220 ... 240 V, 45 ... 60 Hz</li> <li>• DC 9... 70 V</li> <li>• Nenneinstellbereich: AC 100...690V</li> </ul>	
	<b>SENTRON SOFTWARE ATC</b> Software zum Parametrieren und Fernsteuern inkl. Verbindungskabel vom Steuergerät zum PC, Kabel-Länge 1,8m	<b>3KC9-000-8TL70</b>
3KC9-000-8TL70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD inkl. Software und Handbücher.</li> <li>• Hard- und Softwareanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentium, 64 MB RAM</li> <li>- COM-Schnittstelle (serielle RS232)</li> <li>- CD-Laufwerk</li> <li>- Windows 95/98/2000/XP/Vista/ Windows 7</li> </ul> </li> </ul>	

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

© Siemens AG 2010 • Nur PDF: (E10003-E38-10T-G201) • PI 0110 De

Siemens AG  
Industry Sector  
Building Technologies Division  
Postfach 10 09 53  
93009 REGENSBURG  
DEUTSCHLAND