

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

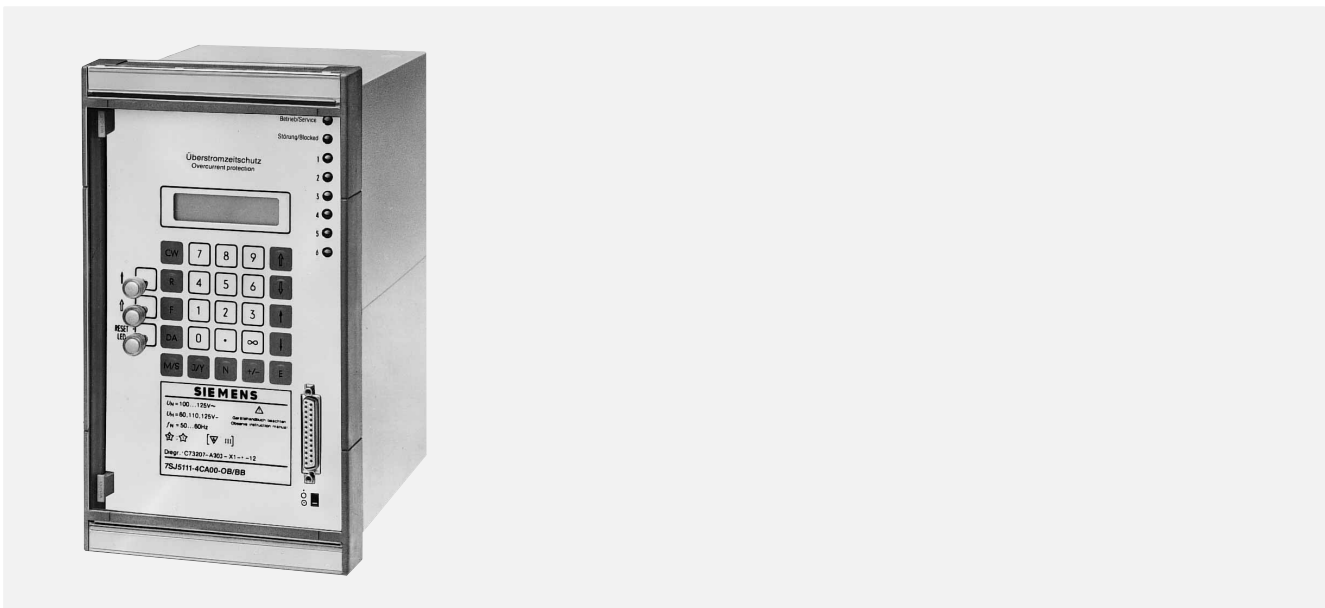


Bild 1  
Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511

### Anwendungsbereich

Das Gerät 7SJ511 ist ein digital arbeitender Überstromzeitschutz, der neben dem Einsatz in Mittelspannungsnetzen mit einseitiger Einspeisung auch als Reservechutz bei Vergleichsschutzeinrichtungen wie Leitungs-, Transformator- und Generatordifferentialschutz verwendet wird. Die Einbindung kann sowohl in konventionelle Schaltanlagen als auch in die Stationsleittechnik LSA 678 erfolgen.

### Aufbau

Das Gerät enthält in kompakter Bauform:

- alle Komponenten für Meßwerterfassung und Auswertung
- Bedien- und Anzeigefeld
- Melde- und Befehlsausgaben
- Binäre Eingabemöglichkeiten
- Serielle Schnittstellen für die Parametrierung und für die Anbindung an die Stationsleit- und Schutztechnik
- Hilfsspannungsumrichter.

Es sind drei Gehäuseausführungen lieferbar. Die Ausführung für Schalttafelbau ist mit von vorne zugänglichen Doppelstockklemmen ausgestattet. Die Varianten für Schalttafeleinbau bzw. Schrank-einbau haben rückseitig angeordnete Anschlußelemente und sind mit oder ohne Glasabdeckung erhältlich.

### Funktionen

Folgende Schutzfunktionen sind integriert:

- Überstromzeitschutz, wahlweise abhängig (AMZ) oder unabhängig (UMZ)
- Überlastschutz (mit Gedächtnis)
- Rückwärtige Verriegelung
- Schalterversagerschutz
- Probe-Aus
- Erdkurzschlußschutz, wahlweise abhängig (AMZ) oder unabhängig (UMZ)
- Betriebsstrommessung
- Störschreibung.

### Meßverfahren

Durch den Einsatz eines leistungsfähigen Mikrocontrollers und der Anwendung digitaler Meßwertaufbereitung und Meßwertverarbeitung wird der Einfluß von höherfrequenten Ausgleichsvorgängen und transienten Gleichstromkomponenten weitgehend unterdrückt.

Bei Verwendung von UMZ-Charakteristiken erfolgt das Meßverfahren durch Bewertung der Grundwelle. Bei Auswahl von AMZ-Charakteristiken kann zwischen einer Effektivwert- oder der Grundwellenberechnung gewählt werden.

### Serielle Schnittstellen

Das Gerät ist mit zwei seriellen Schnittstellen ausgerüstet.

Die frontseitige Bedienschnittstelle dient der Ankopplung eines PC. Das unter MS-WINDOWS laufende Bedienprogramm DIGSI steht für die komfortable und übersichtliche Einstellung, Störfall- und Störschreibungsauswertung sowie Inbetriebsetzung zur Verfügung. Außerdem kann man mit DIGSI bis zu 8 oszillografische Störaufzeichnungen, 8 Störschriebe und ein Ereignisprotokoll mit bis zu 30 Ereignissen auswerten.

Die Systemschnittstelle ist als 820-nm-Lichtwellenleiterschnittstelle für die Ankopplung an das Schaltanlagensystem LSA 678 oder ein Schutzdatenzentralgerät verfügbar (Protokoll nach VDEW/ZVEI-Empfehlung bzw. IEC870-5). Auch an die Systemschnittstelle kann der Bediener mit DIGSI angeschlossen sein.

### Selbstüberwachung

Hard- und Software werden ständig überwacht und Unregelmäßigkeiten sofort erkannt und gemeldet. Damit wird eine sehr hohe Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit erreicht.

# Zeitstaffelschutz

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

### Komfortable Einstellung

Mit dem integrierten Bedien- und Anzeigefeld oder mit einem PC und dem Bedien- und Auswertprogramm DIGSI werden alle Einstellparameter menügeführt eingegeben. Die gespeicherten Daten lassen sich über eine der Schnittstellen in das Schutzgerät einspielen. Sie werden in nichtflüchtige Speicher geschrieben, so daß auch bei Ausfall der Versorgungsspannung die Einstellwerte gesichert sind.

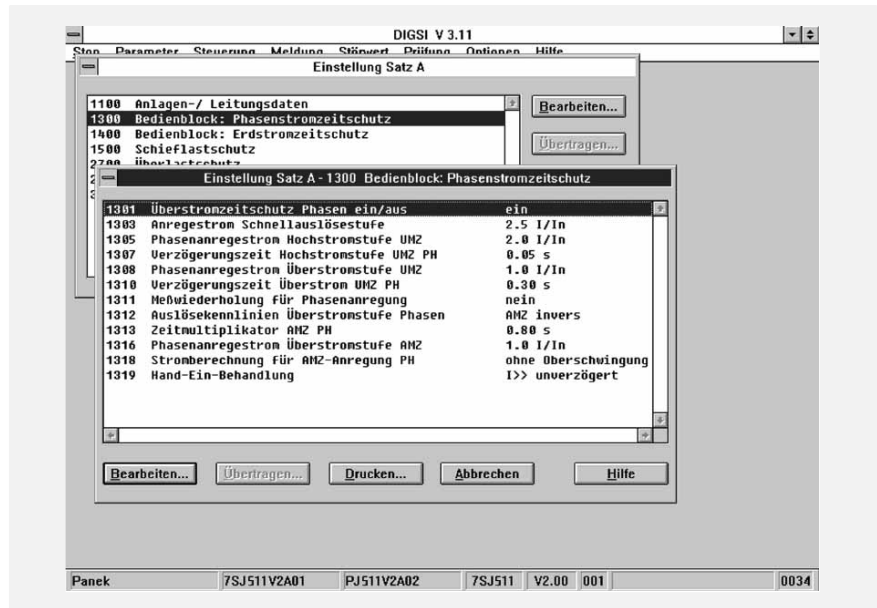


Bild 2  
DIGSI-Fenster für Einstellungen

### Störschreibung bis zu 5 Sekunden und bis zu 8 Aufzeichnungen

Die Funktion "Störschreibung" wird zum Aufzeichnen der Phasenströme im Fehlerfall eingesetzt. Als Startereignis kann entweder eine Anregung oder eine Auslösung gewählt werden. Die Länge der Vorlaufzeit ist einstellbar. Die digitalen Meßwerte der drei Phasenströme können auf einen PC übertragen und dort mit dem Programm DIGRA komfortabel ausgewertet werden. Treten Störungen mit einer Gesamtdauer von über 5 s auf, werden die Daten der jeweils ältesten Störung überschrieben.

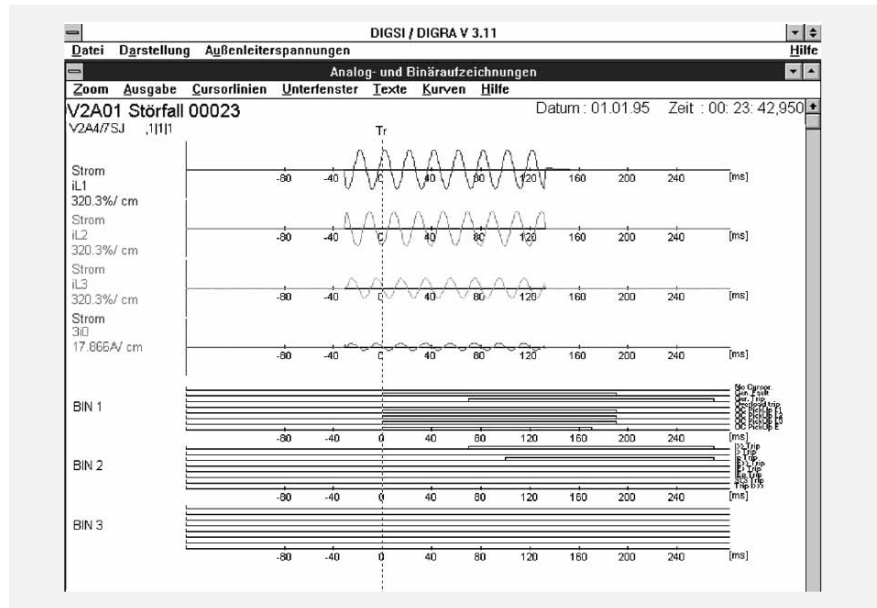


Bild 3  
DIGSI / DIGRA-Aufzeichnungen von analogen und binären Daten

## Digitaler Überstromschutz 7SJ511 (Version V3)

### Überstromzeitschutz

Die Funktion beruht auf einer phasen-selektiven Messung der drei Phasenströme und des Erdstroms. Es kann wahlweise unabhängiger (UMZ) oder abhängiger Maximalstromzeitschutz (AMZ) verwendet werden. Neben der Überstromstufe existiert eine Hochstromstufe, sowohl für die Phasen ( $I >, I >>$ ) als auch für die Erde ( $I_E >, I_E >>$ ).

Die Hochstromstufe hat immer UMZ-Charakter.

Folgende Auslösecharakteristiken nach BS 142 bzw. IEC 255-4 sind wählbar:

normal abhängig, normal inverse (Bild 4)

$$t = \frac{0,14}{(I/I_p)^{0,02} - 1} \cdot t_p$$

stark abhängig, very inverse (Bild 5)

$$t = \frac{13,5}{I/I_p - 1} \cdot t_p$$

extrem abhängig, extremely inverse (Bild 6)

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} \cdot t_p$$

- $t$  Auslösezeit
- $t_p$  Zeitmultiplikator
- $I$  Fehlerstrom
- $I_p$  Einstellwert des Stromes

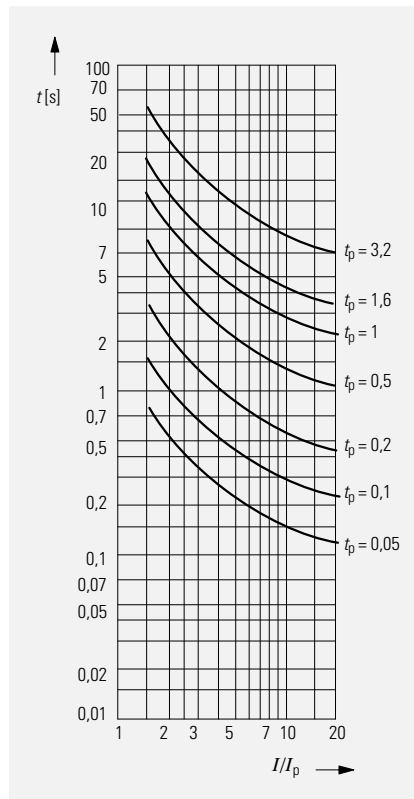


Bild 4  
Auslösezeitkennlinien, normal abhängig, normal inverse

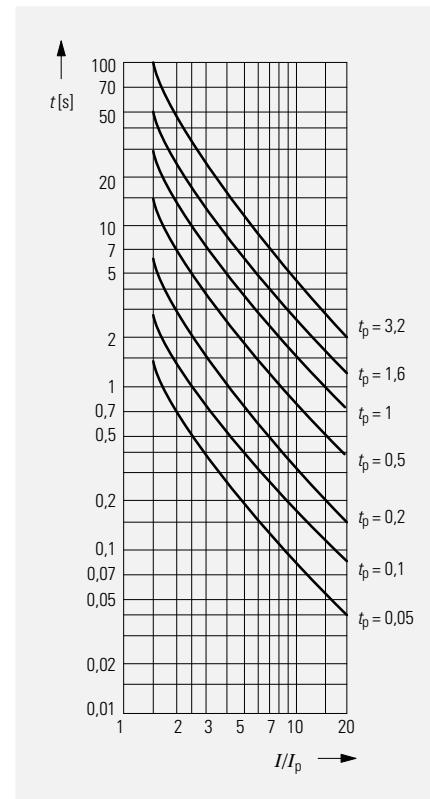


Bild 5  
Auslösezeitkennlinien, stark abhängig, very inverse

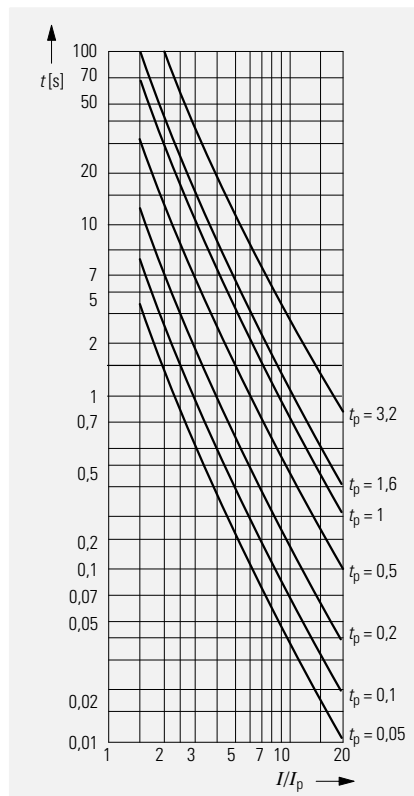


Bild 6  
Auslösezeitkennlinien, extrem abhängig, extremely inverse

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

### Erdkurzschlußschutz

Zur Erkennung von hochohmigen Erdfehlern in geerdeten Netzen stehen zwei Erdstufen zur Verfügung, die unabhängig von den Phasenstufen arbeiten. Bei der Erdüberstromstufe kann zwischen unabhängiger (UMZ) und abhängiger (AMZ) Charakteristik gewählt werden. Die Erdhochstromstufe besitzt UMZ-Charakter. Die Meßwerterfassung erfolgt über einen eigenen Stromwandler.

### Intermittierender Erdfehlerschutz (ab Firmwareversion V3.1)

Intermittierende (wiederzündende) Fehler treten aufgrund von Isolationsschwächen in Kabeln oder durch Eindringen von Wasser in Kabelmuffen auf. Die Fehler erlöschen irgendwann von selbst oder weiten sich auf dauerhafte Kurzschlüsse aus. Allerdings können während des Intermittierens Sternpunktwiderstände bei niederohmig geerdeten Netzen thermisch überlastet werden. Der normale Erdkurzschlußschutz kann die teilweise sehr kurzen Stromimpulse nicht sicher erkennen und abschalten.

Die notwendige Selektivität bei intermittierenden Erdfehlern wird durch Aufsummieren der Einzelimpulsdauern und Auslösen nach einer erreichten (einstellbaren) Summenzeit erreicht. Die Anreageschwelle  $I_{e>}$  bewertet Effektivwerte bezogen auf eine Netzperiode.

### Rückwärtige Verriegelung

Über eine binäre Eingabe kann eine Blockierung einer Zeitstufe veranlaßt werden. Damit läßt sich der digitale Überstromzeitschutz 7SJ511 als schneller Sammelschienenschutz in Strahlennetzen oder in Ringnetzen, die an einer Stelle geöffnet sind, verwenden. Er kann z. B. in Mittelspannungsnetzen, in der Eigenbedarfsanlage von Kraftwerken und ähnlichen Netzen eingesetzt werden, in denen ein Transformator vom Hochspannungsnetz auf einen Sammelschienenabschnitt mit mehreren Mittelspannungsabgängen speist.

### Thermischer Überlastschutz

Für den Schutz von Kabeln oder Maschinen ist ein Überlastschutz mit einer Vorwarnstufe für Temperatur und Strom realisiert. Die Temperatur des zu schützenden Betriebsmittels wird anhand eines thermischen Einkörpermodells ermittelt, welche eine Energiezufuhr in das Betriebsmittel und eine Energieabgabe an die Umgebung beinhaltet. So können zeitlich veränderliche Ströme ebenso wie die Vorbelastung berücksichtigt werden (Überlastschutz mit Gedächtnis).

Mit Hilfe eines Parameters läßt sich auswählen, ob die maximale Temperatur aus den phasenbezogenen, berechneten Leitertemperaturen oder deren Mittelwert als kriterielle Größe herangezogen wird. Weiterhin besteht die Möglichkeit, aus dem größten Strom der drei Leiterströme eine Temperatur zu berechnen.

### Schalerversagerschutz

Nach dem Absetzen eines Auslösebefehls oder durch Anstoß über einen Binäreingang erfolgt eine Überwachung bezüglich einer parametrisierten Stromschwelle. Fällt innerhalb der eingestellten Zeit zum Beispiel durch Versagen des Leistungsschalters die Anregung nicht zurück, so wird ein weiteres Kommando-relais angesteuert. Über dieses kann ein Auslösebefehl an einen übergeordneten Leistungsschalter gegeben werden.

### Einschaltrushstabilisierung (ab Firmwareversion V3.1)

Bei Einschaltvorgängen von Transformatoren oder Maschinen kann gezielt zwischen dem Einschalttrush und echten Kurzschlüssen unterschieden werden. Der Einschalttrush zeichnet sich insbesondere durch einen relativ hohen Gehalt der zweiten Harmonischen aus. Im Kurzschlußfall fehlt diese nahezu vollständig. Die Oberschwingungsstabilisierung arbeitet für jede der drei Phasen individuell. Es ist ebenfalls möglich, bei Rushstromstabilisierung einer Phase die übrigen Phasen zu blockieren (Crossblock). Bei Rusherkennung wird die Anregung der Überstromstufe blockiert, während die Hochstromstufe immer aktiv bleibt.

### Störschreibung

Die digitalisierten Meßwerte von Phasenströmen, Leiterspannungen und Erdstrom werden bei einem Störfall abgespeichert. Die aufgezeichneten Meßwerte können an einen PC übertragen werden, wo sie mit Hilfe von DIGSI grafisch dargestellt, analysiert und archiviert werden können. Wahlweise lassen sie sich auch durch das Schaltanlagenleitsystem LSA 678 auslesen.

Die serielle Schnittstelle ist nach VDEW/ZVEI ausgelegt. Es lassen sich bis zu maximal acht Störschriebe speichern. Der Störschreibepuffer ist als Ringpuffer mit maximaler Länge organisiert, so daß der jeweils älteste Störschrieb bei einer weiteren Netzstörung überschrieben wird. Als Aufzeichnungsdauer stehen für einen Störschrieb max. 5 s zur Verfügung.

### Meldungen

Das Gerät 7SJ511 liefert ausführliche Daten zur Analyse von Störfällen sowie zur Kontrolle von Zuständen im Betrieb. Alle nachfolgend aufgelisteten Meldespeicher sind gegen Versorgungsspannungsausfall gesichert, falls eine batteriegepufferte Uhr vorhanden ist:

- Uhrzeit  
Die Uhrzeit ist über eine serielle Schnittstelle oder einen Binäreingang synchronisierbar. Allen Meldungen werden Datum und Uhrzeit zugeordnet.
- Störfallmeldungen  
Zu den im Gerät gespeicherten Störfällen sind die Störfallmeldungen mit einer zeitlichen Auflösung von 1 ms verfügbar.
- Betriebsmeldungen  
Alle Meldungen, die nicht unmittelbar zum Störfall gehören (z. B. Bedien- oder Schalthandlungen), werden im Betriebsmeldepuffer gespeichert.

### Probe-Aus (Leistungsschalterprüfung)

Zur Prüfung der Auslösekreise kann der Leistungsschalter über das Kommando-relais ausgelöst werden. Der Prüfanstoß erfolgt über die Bedientastatur oder über die vordere Bedienschnittstelle nach Eingabe eines Codewortes.

### Rangierbare Kommando- und Melde-relais, Leuchtdioden, Binäreingänge

Sämtliche Binäreingaben, Ausgabere-lais und Leuchtdioden sind anwenderspezifisch und voneinander unabhängig frei rangierbar.

Mehrere Meldungen können gleichzeitig auf ein Ausgabere-lais, eine LED bzw. einen Binäreingang gelegt werden, wobei eine logische Oder-Verknüpfung erfolgt.

### Meß-, Überwachungs- und Prüffunktionen

Zur Inbetriebnahme, Betriebsmessung und Überwachung stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Messung der Ströme:  $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_E$
- Überwachung der Stromsumme und Stromsymmetrie.
- Auslöseprüfung mit Leistungsschalter.

### Automatische Anzeige im LC-Display

Es ist ein Betriebsmodus aktivierbar, bei dem in integrierten LC-Display bis zu 2 Betriebswerte angezeigt werden, die regelmäßig aktualisiert werden. Nach Eintritt eines Störfalls erfolgt automatisch die Anzeige von 2 auswählbaren Störfallinformationen.

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

### Technische Daten

<b>Eingangskreise</b>	Nennstrom $I_N$ Nennfrequenz $f_N$ thermische Belastbarkeit im Strompfad dauernd 1 s dynamische Belastbarkeit für eine Halbschwingung Leistungsaufnahme Stromeingänge bei $I_N = 1$ A bei $I_N = 5$ A	1 oder 5 A 50 oder 60 Hz  4 x $I_N$ 100 x $I_N$ 250 x $I_N$  etwa 0,1 VA etwa 0,2 VA
<b>Spannungsversorgung</b> über integrierten Umrichter	Nennhilfsspannung $U_H$ / Arbeitsbereich  max. Welligkeit bei Nennspannung Leistungsaufnahme, nicht angeregt angeregt max. Überbrückungszeit bei Ausfall der Hilfsspannung	DC 24, 48 V oder / DC 19 bis 56 V DC 60, 110, 125 V oder / DC 48 bis 144 V DC 220, 250 V / DC 176 bis 288 V  $\leq 12$ % etwa 5 W etwa 10 W $\geq 50$ ms bei $U_H \geq$ DC 110 V
<b>Binäreingaben</b>	Anzahl Spannungsbereich Stromaufnahme, unabhängig von der Betätigungsspannung	2 (rangierbar) DC 24 bis 250 V etwa 2,5 mA
<b>Meldekontakte</b>	Relaisanzahl, mit je 1 Wechselkontakt Schaltleistung Ein/Aus Schaltspannung zulässiger Strom, dauernd	5 (rangierbar) 20 W/VA AC/DC 250 V 1 A
<b>Kommandokontakte</b>	Relaisanzahl, mit 2 Schließkontakten Schaltleistung Ein Aus Schaltspannung zulässiger Strom dauernd 0,5 s	2 (rangierbar) 1 000 W/VA 30 W/VA AC/DC 250 V 5 A 30 A
<b>Leuchtdiodenanzeigen</b>	Bereitschaftsanzeige grün Störungsanzeige rot rangierbare Anzeigen rot	1 1 6
<b>Serielle Schnittstellen</b>	Bedienschnittstelle Anschluß  Systemschnittstelle Anschluß elektrisch  Übertragungsgeschwindigkeit  Übertragungssicherheit Anschluß mechanisch bei Einbaugeschäft bei Aufbaugeschäft  Anschluß Lichtwellenleiter  Entfernung Prüfspannung  optische Wellenlänge zulässige Streckendämpfung Entfernung Zeichenruhelage	nicht abgeriegelt frontseitig, 25poliger Subminiatur-Stecker ISO 2110 zum Anschluß eines PCs  abgeriegelt ähnlich V.24/V.28 nach EIA, Protokoll nach DIN 19 244/VDEW Lieferstellung 9 600 Bd min. 4 800 Bd, max. 19 200 Bd Hammingdistanz $d = 4$ rückseitig, 4poliger Modulstecker an der Doppelstockklemme auf der Ge- häuseoberseite und Gehäuseunterseite Kabel mit 2 Adernpaaren, einzeln und ge- meinsam abgeschirmt: z. B. LIYCY-CY/2 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> max. 1 km 2 kV mit Nennfrequenz für 1 min integrierter FSMA-Steckverbinder für LWL-Anschluß, bei Einbaugeschäft: rückseitig bei Aufbaugeschäft: an der Gehäuseunter- seite 820 nm max. 8 dB, bei Glasfaser 62,5/125 $\mu$ m max. 2 km umschaltbar, Lieferstellung "Licht aus"
<b>Geräteausführung</b>	Gehäuse, Abmessungen Gewicht Schalttafel-/Schrankeinbau Schalttafelauflaufbau Schutzart nach EN 60 529	7XP20, siehe Maßbilder etwa 9,5 kg etwa 11 kg IP 51

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

### Technische Daten (Fortsetzung)

<b>CE-Konformität, Vorschriften</b>	<p>Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 89/336/EWG) und über die Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG).</p> <p>Das Erzeugnis steht im Einklang mit der internationalen Norm der Reihe IEC 255 und der nationalen Norm DIN 57435/VDE 0435, Teil 303.</p> <p>Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich gemäß EMV-Norm entwickelt und hergestellt worden.</p>	<p>Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß Artikel 10 der Richtlinien in Übereinstimmung mit den Fachgrundnormen EN 50081-2 und EN 50082-2 für die EMV-Richtlinie und der Norm EN 60255-6 für die Niederspannungsrichtlinie durchgeführt worden ist.</p>
<b>Isolationsprüfungen</b> IEC 255-5, DIN VDE 0435 Teil 303	<p>Spannungsprüfung (Stückprüfung), alles außer Hilfsspannung</p> <p>Spannungsprüfung (Stückprüfung), nur Hilfsspannung</p> <p>Stoßspannungsprüfung (Typprüfung), alle Kreise, Klasse III</p>	<p>2 kV (Effektivwert), 50 Hz</p> <p>DC 2,8 kV</p> <p>5 kV (Scheitelwert), 1,2/50 µs, 0,5 J, 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s</p>
<b>EMV-Prüfungen zur Störfestigkeit</b> Normen: IEC 255-6, IEC244-22 (internationale Produktnormen) EN 50082-2 (Fachgrundnorm) VDE 0435 Teil 303 (Deutsche Produktnorm für Schutzgeräte)	<p>Hochfrequenzprüfung mit 1MHz-Störgrößen IEC 255-22-1, Klasse III und DIN VDE 0435 Teil 303, Klasse III</p> <p>Entladung statischer Elektrizität IEC 255-22-2, Klasse III und IEC 1000-4-2, Klasse III</p> <p>Bestrahlung mit HF-Feld, unmoduliert Report IEC 255-22-3, Klasse III</p> <p>Bestrahlung mit HF-Feld, amplitudenmoduliert IEC 1000-4-3, Klasse III</p> <p>Bestrahlung mit HF-Feld, pulsmoduliert ENV 50204, Klasse III</p> <p>schnelle transiente Störgrößen/Burst IEC 255-22-4 Klasse III, IEC 1000-4-4 Klasse III</p> <p>leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert IEC 1000-4-6, Klasse III</p> <p>Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz IEC 1000-4-8, Klasse IV IEC 255-6</p>	<p>2,5 kV (Scheitelwert), 1 MHz, <math>\tau = 15 \mu\text{s}</math>, 400 Stöße je s, Prüfdauer 2 s</p> <p>4/6 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung, beide Polaritäten, 150 pF, <math>R_f = 330 \Omega</math></p> <p>10 V/m, 27 bis 500 MHz</p> <p>10 V/m, 80 bis 1000 MHz, AM 80 %, 1 kHz</p> <p>10 V/m, 900 MHz, Wiederholfrequenz 200 Hz, ED 50 %</p> <p>2 kV, 5/50 ns, 5 kHz, Burstdauer = 15 ms, Wiederholrate 300 ms, beide Polaritäten, <math>R_f = 50 \Omega</math>, Prüfdauer 1 min</p> <p>10 V, 150 kHz bis 80 MHz, AM 80 %, 1 kHz</p> <p>30 A/m, dauernd, 300 A/m für 3 s, 50 Hz 0,5 mT; 50 Hz</p>
<b>EMV-Prüfungen zur Störaussendung</b> Normen: EN 50081-* (Europäische Fachgrundnorm zur Störaussendung)	<p>Funkstörspannungen auf Leitungen, nur Hilfsspannung CISPR 22, EN 55022, DIN VDE 0875 Teil 22</p> <p>Funkstörfeldstärke CISPR 11, EN 55011, DIN VDE 0875 Teil 11</p>	<p>150 kHz bis 30 MHz, Geräteklasse 1 Grenzwertklasse B</p> <p>30 bis 1000 MHz, Geräteklasse 1 Grenzwertklasse A</p>
<b>Klimabeanspruchung</b>	<p>zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb bei Lagerung bei Transport</p> <p>Feuchtebeanspruchung</p>	<p>-5 bis +55 °C</p> <p>-25 bis +55 °C</p> <p>-25 bis +70 °C</p> <p>im Jahresmittel <math>\leq 75 \%</math> relative Feuchte, an 30 Tagen im Jahr bis zu 95 % relative Feuchte, Betauung nicht zulässig</p>
<b>Mechanische Prüfbeanspruchung</b> IEC 255-21, IEC 68-2	<p>zulässige mechanische Beanspruchung bei Betrieb bei Transport</p>	<p>10 bis 60 Hz: 0,035 mm Amplitude</p> <p>60 bis 500 Hz: 0,5 g Beschleunigung</p> <p>5 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude</p> <p>8 bis 500 Hz: 2 g Beschleunigung</p>
<b>Überstromzeitschutz unabhängig</b>	<p>Überstrom Phase <math>I &gt;</math> Erde <math>I_E &gt;</math></p> <p>Hochstrom Phase <math>I \gg</math> Erde <math>I_E \gg</math></p> <p>Verzögerungszeiten</p> <p>Toleranzen</p> <p>Stromansprechwert</p> <p>Zeitablauf</p> <p>Rückfallzeit</p>	<p><math>I/I_N = 0,1</math> bis 25</p> <p><math>= 0,1</math> bis 25</p> <p><math>I/I_N = 0,1</math> bis 25</p> <p><math>= 0,1</math> bis 25</p> <p>0 bis 60 s oder <math>\infty</math></p> <p><math>\pm 5 \%</math> vom Einstellwert</p> <p><math>\pm 1 \%</math> bzw. <math>\pm 10</math> ms</p> <p>etwa 30 ms</p>
<b>Überstromzeitschutz abhängig</b>	<p>Überstrom Phase <math>I &gt;</math> Erde <math>I_E &gt;</math></p> <p>Hochstrom Phase <math>I \gg</math> (UMZ) Erde <math>I_E \gg</math> (UMZ)</p> <p>Zeitmultiplikator <math>t_p</math></p> <p>Anregeschwelle</p> <p>Kennlinien gemäß IEC 255-4, Abschnitt 3.5.2 bzw. BS142</p> <p>linearer Meßbereich</p> <p>Toleranzen</p> <p>Anregeschwelle</p> <p>Zeitablauf</p> <p>kürzeste Kommandozeit</p>	<p><math>I_p/I_N = 0,1</math> bis 4</p> <p><math>= 0,1</math> bis 4</p> <p><math>I/I_N = 0,1</math> bis 25</p> <p><math>= 0,1</math> bis 25</p> <p>0,05 bis 3,2 s</p> <p><math>1,1 \times I_p</math></p> <p>normal-, stark-, extrem abhängig</p> <p><math>25 \times I_N</math></p> <p><math>\pm 5 \%</math></p> <p><math>\leq 5 \%</math> für <math>2 \leq (I/I_p) \leq 20</math> und <math>t_p = 1</math></p> <p><math>&lt; 30</math> ms</p>

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

### Technische Daten (Fortsetzung)

<b>Überlastschutz</b>	k-Faktor Zeitkonstante $\tau$ Warntemperatur $\theta_{Warn}$ Stromwarnstufe $I_{Warn}$	0,1 bis 4 1 bis 999,9 min 50 bis 100 % 0,1 bis $4 \times I/I_N$
<b>Schalerversagerschutz</b>	Ansprechschwelle Verzögerungszeit $t_{SVS}$	0,1 bis $4 \times I/I_N$ 0,06 bis 60 s und $\infty$
<b>Störschreibung</b>	Meßgrößen Startsignal  Aufzeichnungsdauer Bereithaltezeit	$\dot{I}_{L1}, \dot{I}_{L2}, \dot{I}_{L3}, \dot{I}_E, u_{L1}, u_{L2}, u_{L3}$ Auslösung, Anregung, Binäreingang, serielle Schnittstelle  max. 5 s solange, bis Störschriebspeicher voll ist, bei weiteren Störschrieben wird der jeweils älteste Störschrieb überschrieben.
<b>Betriebsmeßwerte</b>	Ströme Meßbereich	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_E$ 0 bis $240 \% \times I_N$

### Auswahl- und Bestelldaten

<b>Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511</b>	Bestell-Nr. <b>7SJ511</b> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>A</b> <input type="checkbox"/> <b>0</b> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Nennstrom bei AC 50/60 Hz 1 A 5 A	↑ 1 5
Hilfsspannung für Umrichter DC 24, 48 V DC 60, 110, 125 V DC 220, 250 V	↑ 2 4 5
Konstruktionsaufbau Gehäuse 7XP2030-1 für Schalttafelbau Gehäuse 7XP2030-2 für Schalttafelbau oder Schrankebau Gehäuse 7XP2030-2 für Schalttafelbau oder Schrankebau ohne Glasdeckel	↑ B C E
Echtzeituhr    nichtflüchtiger Meldespeicher    Softwaregeneration ohne    ohne    Version V2.1x mit    mit    Version V2.1x ohne    ohne    Version V3 mit    mit    Version V3	↑ 0 1 2 3
Funktionsumfang ohne intermittierendem Erdfehlerschutz mit intermittierendem Erdfehlerschutz	↑ 0 2
serielle Systemschnittstelle zur Leittechnik ohne Schnittstelle mit abgeriegelter V.24-Schnittstelle (drahtgebunden) mit 820-nm-Lichtwellenleiteranschluß	↑ A B C

### Bedienprogramm DIGSI (Deutsch oder Englisch standardmäßig, andere Sprachen auf Anfrage)

DIGSI Version V3 für Windows, Vollversion für 10 PCs und updates für 3 Jahre,	Deutsch Englisch	<b>7XS5020-0AA00</b> <b>7XS5020-1AA00</b>
DIGSI Version V3 für Windows, Demo-/Testversion,	Deutsch Englisch	<b>7XS5021-0AA00</b> <b>7XS5021-1AA00</b>

### Dokumentation

<b>Deutsch:</b> Katalogblatt LSA 2.1.3: Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3) Handbuch: Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3.1)	<b>E50001-K5712-A131-A2</b> <b>C53000-G1100-C101-3</b>
<b>Englisch:</b> Catalog LSA 2.1.3: 7SJ511 numerical overcurrent-time protection relay (Version V3) Manual: 7SJ511 (V3.1) numerical overcurrent-time protection relay	<b>E50001-K5712-A131-A2-7600</b> <b>C53000-G1176-C101-2</b>

# Zeitstaffelschutz

## Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)

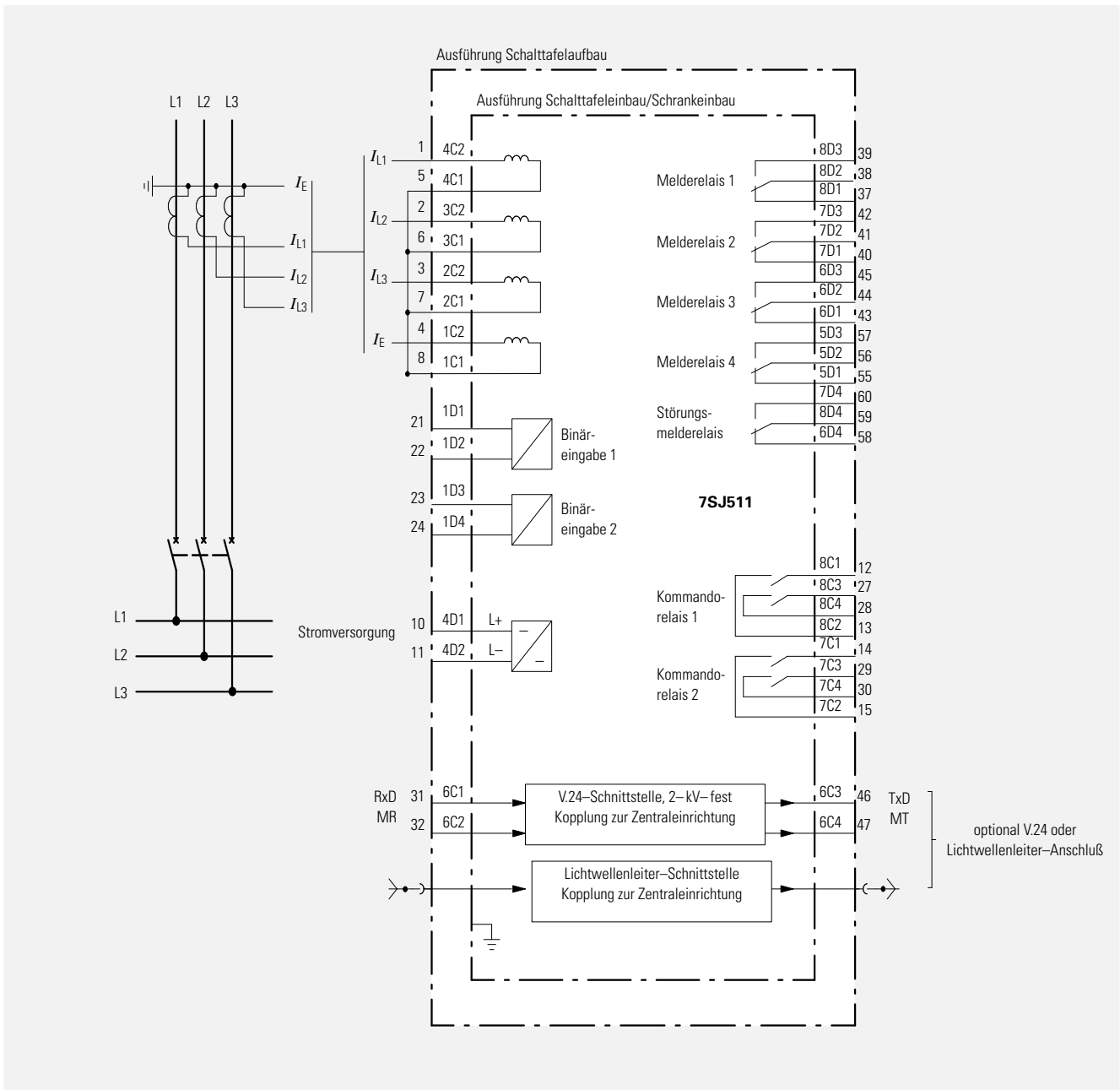


Bild 7  
Anschlußschaltplan, Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ511



## Maßzeichnungen in mm

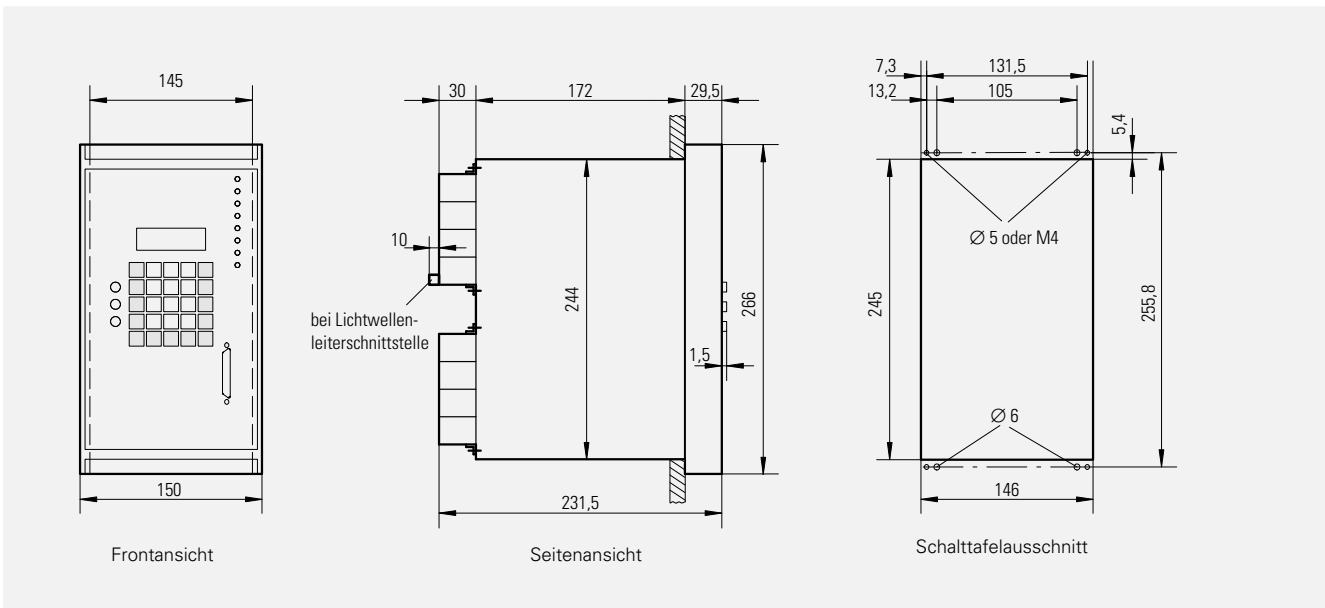


Bild 8  
7SJ511 mit Gehäuse 7XP2030-2 (für Schalttafeleinbau oder Schrankeinbau)

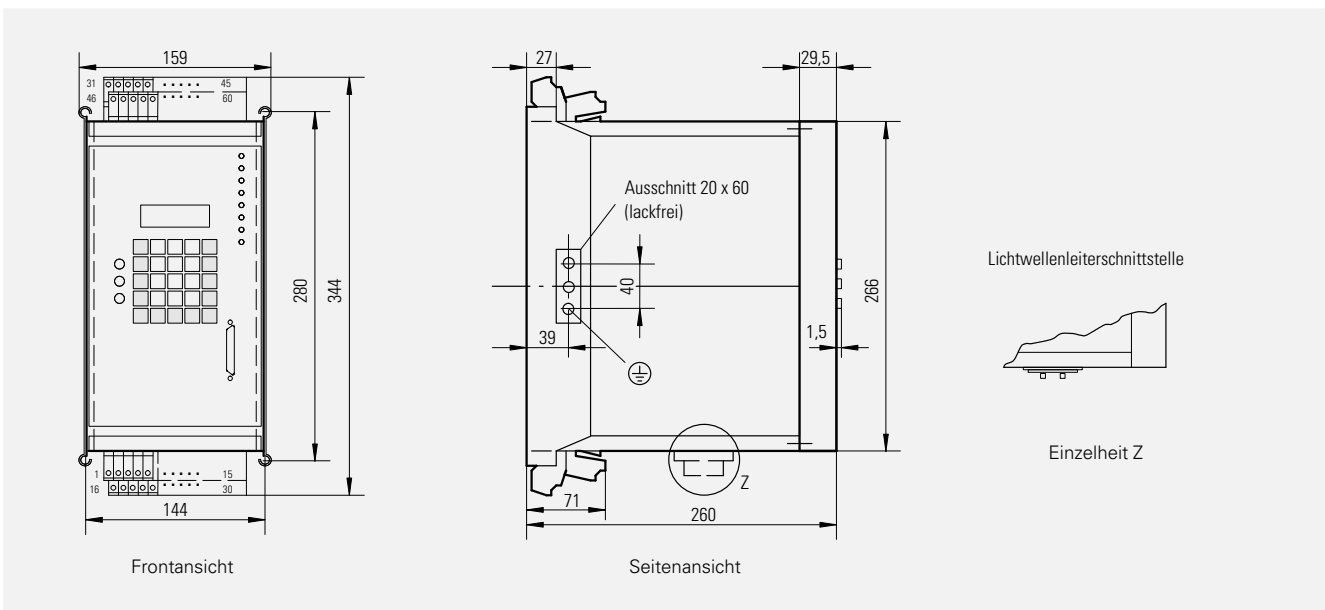


Bild 9  
7SJ511 mit Gehäuse 7XP2030-1 (für Schalttafel Aufbau mit Doppelstockklemmen)

**Verkaufs- und Lieferbedingungen**

**Im Inlandsgeschäft:**

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen sowie die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

Die Preise gelten in DM ab Werk, ausschließlich Verpackung; diese wird zum Selbstkostenpreis verrechnet.

Die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet.

**Im Exportgeschäft:**

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie sowie alle mit den Preislistenempfängern vereinbarten sonstigen Bedingungen.

■ Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Kataloges nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte, vorbehalten.  
Die Abbildungen sind unverbindlich.  
Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise verrechnen.

A 9.91 a

**Exportvorschriften**

Die in diesem Katalog aufgeführten Erzeugnisse benötigen nach den derzeitigen Bestimmungen der deutschen Ausfuhrliste und der US-Commerce Control List keine Ausfuhrgenehmigung.

Eine Ausfuhrgenehmigungspflicht kann sich jedoch durch den Verwendungszweck der Erzeugnisse länderspezifisch ergeben.

Maßgebend sind die auf Lieferschein und Rechnung angegebenen Kennzeichnungen. Änderungen vorbehalten.

**Produktbezeichnungen**

Alle verwendeten Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder Produktnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen.

**Siemens online!**

Der Bereich Energieübertragung und -verteilung ist auch im Internet zu finden unter:

<http://www.ev.siemens.de>

Verantwortlich für

Technischen Inhalt: Hans Heining-Triebs,  
Siemens AG, EV S V13, Nürnberg

Redaktion: Roland Reichel/Helmut Belzer  
Siemens AG, EV S SUP22, Nürnberg/EV BK2, Erlangen

Bereich  
Energieübertragung und -verteilung  
Geschäftsgebiet Sekundärsysteme  
Postfach 48 06  
D-90026 Nürnberg

Siemens Aktiengesellschaft



Wir bringen  
Energie  
ans Ziel