

Normgerechte Komponenten für Photovoltaik-Anwendungen

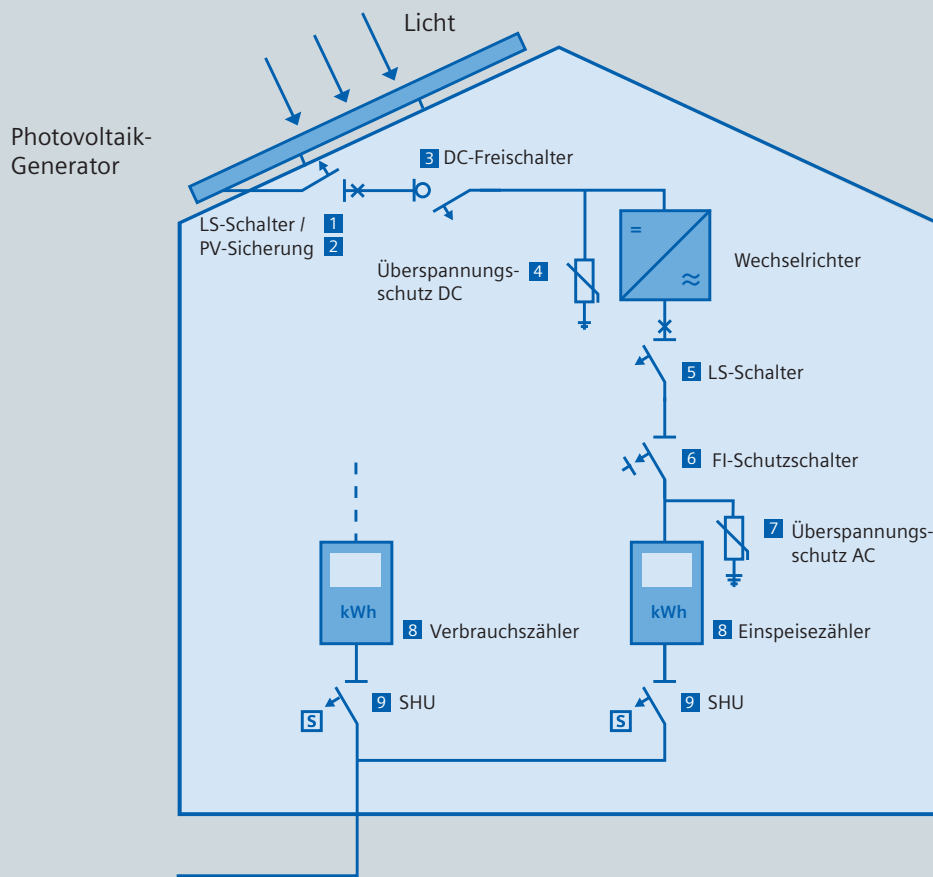
Sichere und wirtschaftliche Stromerzeugung mit Photovoltaik-Systemen

Aufgrund der begrenzten Ressourcen an fossilen Brennstoffen kommt der Gewinnung erneuerbarer Energien eine immer größere Bedeutung zu. Neben den Windkraftanlagen stehen Photovoltaikanlagen im Mittelpunkt des Interesses. Dabei ist sowohl der ökologische als auch der ökonomische Aspekt von hoher Wichtigkeit. PV-Anlagen tragen erheblich zur CO₂-Reduktion bei und rechnen sich nicht zuletzt aufgrund der gesetzlich garantierten Einspeisevergütung (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) auch betriebswirtschaftlich. Getrieben durch neue staatliche Fördermaßnahmen in vielen Ländern rechnet die European Photovoltaic Industry Association (EIPA) bis zum Jahr 2013 in der PV-Branche mit einem Wachstum von bis zu 32%. Der Aufbau und Betrieb von Photovoltaikanlagen ist inzwischen im Normenwerk unter DIN VDE 0100-712 verankert. Die Einhaltung der Norm gewährleistet einen sicheren Aufbau und Betrieb der PV-Anlage. Siemens bietet ein hochwertiges, normgerechtes Produktspektrum für den Betrieb von PV-Anlagen, welches eine hohe Betriebssicherheit und eine langfristige Ertragsicherheit garantiert.



Highlights

- Umfassendes, aufeinander abgestimmtes Portfolio für höchste Betriebssicherheit
- Erfüllung der grundlegenden Anforderungen nach Norm DIN VDE 0100-712, DIN VDE 0126 und IEC 60269-1,-6
- Einfache Planung, Montage und Bedienung durch Komponenten für die Hutschiennenmontage



Aufeinander abgestimmte Komponenten für den sicheren Aufbau und Betrieb einer PV-Anlage.

Sicher vom Dach bis zum Keller

Schnelle Installation und wirtschaftlicher Betrieb von PV-Anlagen.

Umfassendes Portfolio für höchste Betriebssicherheit

Zum Aufbau einer PV-Anlage steht ein umfassendes, aufeinander abgestimmtes Produktportfolio für alle Anlagengrößen und Einsatzgebiete zur Verfügung. Hierzu gehören bewährte, qualitativ hochwertige Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungsgeräte. Erhöhte Sicherheit auch bei Gleichstromanteilen mit dem allstromsensitiven FI-Schutzschalter Typ B (SIQUENCE). Die Produkte erfüllen die grundlegenden Anforderungen an die Errichtung und die Funktionalität von Photovoltaikanlagen nach Norm DIN VDE 0100-712, DIN VDE 0126 und IEC 60269-1, -6. Einfache Planung und Bedienung zeichnen die Komponenten der PV-Anlage aus. Zudem ermöglicht die Hutschiennenmontage eine schnelle Errichtung der Anlage.

Durchgängiger Schutz bis zum Wechselrichter












Solarmodule und Anschlussleitungen müssen vor Rückeinspeisungen von intakten Strängen in defekte Stränge oder von defekten Wechselrichtern geschützt werden. Dafür werden Leitungsschutzschalter (LS-Schalter) oder PV-Sicherungen eingesetzt. Im weiteren Verlauf ist ein DC-Freischalter zu platzieren. Dieser ermöglicht gemäß Norm DIN VDE 0100-712 das Freischalten im Fehlerfall und zur Durchführung von Wartungsarbeiten am Wechselrichter. Ein Blitz- oder Überspannungsschutz ist unbedingt erforderlich, um Schäden an den PV-Modulen und den Wechselrichtern zu vermeiden.

Schutz vor Fehlern im Wechselstromnetz

Hohe Ströme und Spannungen müssen bei einer PV-Anlage sicher beherrscht werden. Daher ist ein Leitungsschutz auch auf der AC-Seite (Wechselstrom) erforderlich. Bei Frequenzumrichtern in PV-Anlagen können glatte Gleichfehlerströme oder solche mit geringer Restwelligkeit auftreten. Diese erfasst ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) Typ B. Auch für das AC-Netz ist ein Überspannungsschutz vorzusehen.

Sicheres Einspeisen und Erfassen der erzeugten Energie

Digitale E-Zähler erfassen die eingespeiste Energiemenge und können in geeichteter Ausführung auch als Abrechnungsgrundlage verwendet werden. Die komplette PV-Anlage kann durch einen selektiven Hauptleitungsschutzschalter (SHU) am Zählerplatz schnell und sicher getrennt und wieder zugeschaltet werden.

	Abbildung	Produkt	Funktionsbeschreibung
Produkte für die DC-Seite			
1		Leitungsschutzschalter mit Trenneigenschaften Bestell-Nr. 5SY5 4.. / 5SY5 2..	Die Allstrom Leitungsschutzreihe 5SY ist der ideale Strangschutz und schützt zuverlässig vor Kurzschlüssen und Überlast. Durch geeignete Maßnahmen im Anlagenaufbau muss gewährleistet werden, dass keine Polaritätsumkehr im DC-Betrieb auftritt. Norm: EN 60974-2.
2		PV-Sicherung Baugröße 10 mm x 38 mm, 1000 V DC Zylindersicherungshalter Bestell-Nr. 3NW7 0..- 4 Zylindersicherungseinsätze Bestell-Nr. 3NW6 0..- 4	Die PV-Sicherung (Strangsisicherung) übernimmt ebenfalls den Schutz der PV-Module und Anschlussleitungen. Sie hat eine Bemessungsspannung von 1000 V DC und die Betriebsklasse gPV. Sie zeichnet sich durch eine sehr kompakte Bauform (1 TE) und eine attraktive Preisstellung aus. Normen: IEC 60269, IEC 60269-6(Entwurf), IEC 60947 Normen: IEC 60269, IEC 60269-6(Entwurf)
3		DC-Freischalter Bestell-Nr. 5TE2 515-1 Bestell-Nr. 3LD2 265-8VQ5.-0AF6 Bestell-Nr. 3LD2 230-8VQ11-0AF6	Zum Freischalten der Solarmodule. Die Abschalteinrichtung sollte möglichst nahe am Solargenerator platziert sein. Mit optionalem Zubehör auch aus der Ferne schaltbar. Normen: IEC/EN 60947-3
4		Überspannungsschutz DC Bestell-Nr. 5SD7 483-.	Überspannungsableiter Typ 2 schützen den Photovoltaik-Generator und den Wechselrichter gegen Überspannungen. Durch Fernmeldung kann ein Ausfall des Geräts gemeldet werden. Normen: DIN VDE 0675-6, IEC 61643-1, EN 61643-11
Produkte für die AC-Seite			
5		Leitungsschutzschalter Bestell-Nr. 5SL Bestell-Nr. 5SY	Leitungsschutzschalter bieten einen zuverlässigen Schutz vor Überlast und Kurzschluss. Norm: EN 60898-1 Normen: EN 60898-1, -2; EN 60947-2
6		Fehlerstrom-Schutzschalter Bestell-Nr. 5SM3 .2.-4 / 5SM3 .4.-4	Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen der Typ B und Typ B+ haben einen zusätzlichen Wandler, der mit einem Steuersignal beaufschlagt wird. Dadurch kann die Veränderung des Wandlerarbeitsbereichs durch glatte Gleichfehlerströme ausgewertet werden. Die angestrebte Schutzfunktion ist damit sichergestellt Normen: IEC/EN 61008, IEC/EN 62423
7		Überspannungsschutz AC Bestell-Nr. 5SD7 4..	Blitzstromableiter Typ 1 oder Überspannungsableiter Typ 2 werden in Hauptverteilern oder in Unterverteilern eingesetzt. Sie schützen Niederspannungsanlagen vor Überspannungen und hohen Stoßströmen. Normen: DIN VDE 0675-6, IEC 61643-11; DIN EN 61643-11
8		Digitale E-Zähler Bestell-Nr. 7KT1 5..	Digitale E-Zähler erfassen die Wirk- und Blindenergie mit hoher Genauigkeit. Sie sind in geeichter Ausführung erhältlich – entsprechend der neuen Messgeräte-Richtlinie 2004/22/EG (MID). Sie können so auch zur Abrechnung der bezogenen Energie genutzt werden. Normen: EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23, EN 62053-31
9		Hauptleitungsschutzschalter Bestell-Nr. 5SP3 8..-2	Der SHU-Schalter erfüllt alle Anforderungen der TAB 2007 und darf von Laien bedient werden. Dadurch ist ein sicheres und schnelles Trennen und Wiedereinschalten von Verbraucheranlagen möglich. Norm: DIN VDE 0641-21
Weiteres Zubehör			
		Gehäuse Isolierstoff-Verteilersystem Bestell-Nr. 8HP SIMBOX WP Bestell-Nr. 8GB1 37.-.	Für die richtige Unterbringung der Geräte auf der DC- und AC-Seite stehen Verteiler zur Verfügung. Diese können sowohl im Freien als auch in geschlossenen Räumen eingesetzt werden. Norm: EN 60439-1 Norm: IEC 60439-3
		Reihenklemmen Bestell-Nr. 8WH1	8WH1 Schraubklemmen zeichnen sich durch eine kompakte Bauform, optimales Handling und einer Nennisolationsspannung bis 1000 V aus. Normen: IEC 60497-7-1, IEC 60497-7-2

Produkte für die DC-Seite

1 Allstromsensitive Leitungsschutzschalter mit Trenneigenschaften (DC)	Polzahl	Bemessungs- betriebsspannung DC [V]	Charakteristik	Bemessungs- betriebsstrom [A]	Bestellnummer
LS-Schalter	2	440	B	10	5SY5 210-6
LS-Schalter	2	440	B	16	5SY5 216-6
LS-Schalter	2	440	B	25	5SY5 225-6
LS-Schalter	2	440	C	10	5SY5 210-7
LS-Schalter	2	440	C	16	5SY5 216-7
LS-Schalter	2	440	C	25	5SY5 225-7
LS-Schalter	4	880	B	10	5SY5 410-6
LS-Schalter	4	880	B	16	5SY5 416-6
LS-Schalter	4	880	B	25	5SY5 425-6
LS-Schalter	4	880	C	10	5SY5 410-7
LS-Schalter	4	880	C	16	5SY5 416-7
LS-Schalter	4	880	C	25	5SY5 425-7

2 Zylindersicherungshalter	Polzahl	Bemessungs- betriebsspannung DC [V]	LED	Bemessungs-kurz- schlussfestigkeit [kA]	Bestellnummer
Zylindersicherungshalter	1	1000	Nein	30	3NW7 013-4
Zylindersicherungshalter	1	1000	Ja	30	3NW7 014-4
Zylindersicherungshalter	2	1000	Nein	30	3NW7 023-4
Zylindersicherungshalter	2	1000	Ja	30	3NW7 024-4

2 Zylindersicherungseinsätze 10 mm x 38 mm	Bemessungs- betriebsstrom [A]	Bemessungs- betriebsspannung DC [V]	Charakteristik	Bemessungs-aus- schaltvermögen [kA]	Bestellnummer
Zylindersicherungseinsatz	4	1000	gPV	30	3NW6 004-4
Zylindersicherungseinsatz	6	1000	gPV	30	3NW6 001-4
Zylindersicherungseinsatz	8	1000	gPV	30	3NW6 008-4
Zylindersicherungseinsatz	10	1000	gPV	30	3NW6 003-4
Zylindersicherungseinsatz	12	1000	gPV	30	3NW6 006-4
Zylindersicherungseinsatz	16	1000	gPV	30	3NW6 005-4

3 DC- Freischalter	Polzahl	Bemessungs- betriebsstrom [A]	Bemessungs- betriebsspannung DC [V]	gekapselt	Bestellnummer
DC-Freischalter	4	63	1000	Nein	5TE2 515-1
DC-Freischalter für Verteilereinbau	2	32	800	Nein	3LD2 230- 8VQ11-0AF6
DC-Freischalter in Isolierstoff-Kapselung mit Drehantrieb (schwarzer Drehgriff)	2	32	800	Ja	3LD2 265- 8VQ51-0AF6
DC Freischalter für in Isolierstoff-Kapselung mit Drehantrieb (roter Drehgriff, gelbe Blende)	2	32	800	Ja	3LD2 265- 8VQ53-0AF6

4 Überspannungsschutz DC	max. Ableitstrom L/N L/PEN, 1P [kA]	Nennableitstrom L/N L/PEN, 1P [kA]	Bemessungs- betriebsspannung DC [V]	Fernmeldung	Bestellnummer
Überspannungsableiter Typ 2	30	15	1000	Nein	5SD7 483-0
Überspannungsableiter Typ 2	30	15	1000	Ja	5SD7 483-1

Die dargestellten Produkte stellen einen Auszug aus dem Gesamtkatalog dar.

Weitere Ausführungen und Produkte für höhere Leistungen finden Sie im Katalog LV 10.1 2011, in der Industry Mall www.siemens.com/industrymall oder fragen Sie Ihren Siemens Ansprechpartner.

Produkte für die AC-Seite

5 Leitungsschutzschalter	Polzahl	Bemessungs-schaltvermögen [kA]	Charakteristik	Bemessungs-betriebsstrom [A]	Bestellnummer
LS-Schalter	1	6	B	16	5SL6 116-6
LS-Schalter	1	6	B	32	5SL6 132-6
LS-Schalter	2	6	B	16	5SL6 216-6
LS-Schalter	2	6	B	32	5SL6 232-6
LS-Schalter	3	6	B	16	5SL6 316-6
LS-Schalter	3	6	B	32	5SL6 332-6
LS-Schalter	4	6	B	16	5SL6 416-6
LS-Schalter	4	6	B	32	5SL6 432-6
LS-Schalter	1+N	6	B	16	5SL6 516-6
LS-Schalter	1+N	6	B	32	5SL6 532-6
LS-Schalter	3+N	6	B	16	5SL6 616-6
LS-Schalter	3+N	6	B	32	5SL6 632-6
LS-Schalter	1	10	B	16	5SY4 116-6
LS-Schalter	1	10	D	16	5SY4 116-7
LS-Schalter	1	10	B	32	5SY4 132-6
LS-Schalter	1	10	D	32	5SY4 132-7
LS-Schalter	2	10	B	16	5SY4 216-6
LS-Schalter	2	10	D	16	5SY4 216-7
LS-Schalter	2	10	B	32	5SY4 232-6
LS-Schalter	2	10	D	32	5SY4 232-7
LS-Schalter	3	10	B	16	5SY4 316-6
LS-Schalter	3	10	D	16	5SY4 316-7
LS-Schalter	3	10	B	32	5SY4 332-6
LS-Schalter	3	10	D	32	5SY4 332-7
LS-Schalter	4	10	B	16	5SY4 416-6
LS-Schalter	4	10	D	16	5SY4 416-7
LS-Schalter	4	10	B	32	5SY4 432-6
LS-Schalter	4	10	D	32	5SY4 432-7
LS-Schalter	1+N	10	B	16	5SY4 516-6
LS-Schalter	1+N	10	D	16	5SY4 516-7
LS-Schalter	1+N	10	B	32	5SY4 532-6
LS-Schalter	1+N	10	D	32	5SY4 532-7
LS-Schalter	3+N	10	B	16	5SY4 616-6
LS-Schalter	3+N	10	D	16	5SY4 616-7
LS-Schalter	3+N	10	B	32	5SY4 632-6
LS-Schalter	3+N	10	D	32	5SY4 632-7

6 Fehlerstrom-Schutzschalter	Polzahl	Bemessungsstrom [A]	Bemessungs-spannung [V]	Bemessungs-fehlerstrom [mA]	Bestellnummer
FI-Schutzschalter Typ B	1+N	16	230	30	5SM3 321-4
FI-Schutzschalter Typ B	1+N	25	230	30	5SM3 322-4
FI-Schutzschalter Typ B	1+N	40	230	30	5SM3 324-4
FI-Schutzschalter Typ B	1+N	63	230	30	5SM3 326-4
FI-Schutzschalter Typ B	3+N	25	400	30	5SM3 342-4
FI-Schutzschalter Typ B	3+N	40	400	30	5SM3 344-4
FI-Schutzschalter Typ B	3+N	63	400	30	5SM3 346-4
FI-Schutzschalter Typ B	3+N	80	400	30	5SM3 347-4
FI-Schutzschalter Typ A	1+N	16	230	30	5SM3 311-6
FI-Schutzschalter Typ A	1+N	25	230	30	5SM3 312-6
FI-Schutzschalter Typ A	1+N	40	230	30	5SM3 314-6
FI-Schutzschalter Typ A	1+N	63	230	30	5SM3 316-6
FI-Schutzschalter Typ A	3+N	25	400	30	5SM3 342-6
FI-Schutzschalter Typ A	3+N	40	400	30	5SM3 344-6
FI-Schutzschalter Typ A	3+N	63	400	30	5SM3 346-6
FI-Schutzschalter Typ A	3+N	80	400	30	5SM3 347-6

Die dargestellten Produkte stellen einen Auszug aus dem Gesamtkatalog dar.

Weitere Ausführungen und Produkte für höhere Leistungen finden Sie im Katalog LV 10.1 2011, in der Industry Mall www.siemens.com/industrymall oder fragen Sie Ihren Siemens Ansprechpartner.

7 Blitzstromableiter Typ1	Nennableitstoßstrom N/PE [kA]	Nennableitstoßstrom L/N L/PEN, 1P/3P [kA]	Nennspannung [V]	Fernmeldung	Bestellnummer
1P, für 1-Leiter-Systeme	---	25	240	Ja	5SD7 411-1
2P, für TN-S und TT-Systeme	100	25	240	Ja	5SD7 412-1
3P, für TN-C-Systeme	---	25/75	240/415	Ja	5SD7 413-1
4P, für TN-S und TT-Systeme	100	25/75	240/415	Ja	5SD7 414-1

7 Überspannungsableiter Typ2	Nennableitstoßstrom [kA]	max. Ableitstoßstrom [kA]	Nennspannung [V]	Fernmeldung	Bestellnummer
1P, für N/PE	20	40	240	Nein	5SD7 481-0
1P, für L/N	20	40	240	Nein	5SD7 461-0
1P, für L/N	20	40	240	Ja	5SD7 461-1
2P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240	Nein	5SD7 422-0
2P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240	Ja	5SD7 422-1
3P, für TNC-Systeme	20	40	240/415	Nein	5SD7 423-0
3P, für TNC-Systeme	20	40	240/415	Ja	5SD7 423-1
3P, für TN-C-Systeme	20	40	240/415	Nein	5SD7 463-0
3P, für TN-C-Systeme	20	40	240/415	Ja	5SD7 463-1
4P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240/415	Nein	5SD7 424-0
4P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240/415	Ja	5SD7 424-1
4P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240/415	Nein	5SD7 464-0
4P, für TN-S und TT-Systeme	20	40	240/415	Ja	5SD7 464-1

Alternativ können Ableiterkombinationen Typ 1 und Typ 2 verwendet werden.

8 E-Zähler PAC 1500	Tarifzählung	Polzahl	Arbeitsbereich Spannung [V]	Arbeitsbereich Strom [A]	Bestellnummer
Digitale E-Zähler mit LCD-Anzeige	1	1	184 ... 276	0,0025 ... 80	7KT1 530
Digitale E-Zähler mit LCD-Anzeige	2	1	184 ... 276	0,0025 ... 80	7KT1 531
Digitale E-Zähler mit LCD-Anzeige	2 (geeicht)	1	184 ... 276	0,0025 ... 80	7KT1 533
Digitale E-Zähler mit LCD-Anzeige	2	3	184 ... 276	0,0025 ... 80	7KT1 543
Digitale E-Zähler mit LCD-Anzeige	2 (geeicht)	3	184 ... 276	0,0025 ... 80	7KT1 545

9 Selektive Hauptleitungsschutzschalter im Vorzählerbereich	Bemessungsspannung [V]	Polzahl	Bemessungsstrom [A]	Bemessungsschaltvermögen [kA]	Bestellnummer
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	20	25	5SP3 820-2
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	25	25	5SP3 825-2
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	35	25	5SP3 835-2
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	40	25	5SP3 840-2
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	50	25	5SP3 850-2
SHU-Schalter, Char. E, für direkte Montage auf Sammelschiene 40 mm	230/400	3	63	25	5SP3 863-2

Die dargestellten Produkte stellen einen Auszug aus dem Gesamtkatalog dar.

Weitere Ausführungen und Produkte für höhere Leistungen finden Sie im Katalog LV 10.1 2011, in der Industry Mall www.siemens.com/industrymall oder fragen Sie Ihren Siemens Ansprechpartner.

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 • Bestell-Nr.: E10003-E38-1B-G0010 • 1010 • 0.5