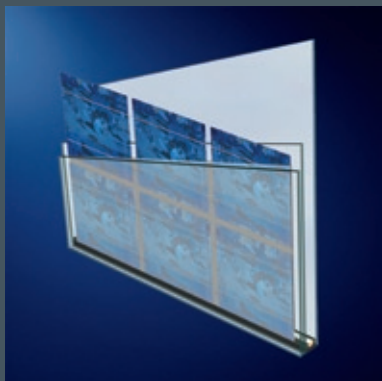


Technische Daten

Technical data

Kennwerte zu den Produkten und ergänzende Erläuterungen.

Product features and further comments.



Schüco ProSol PV-Module
Schüco ProSol PV modules

Seite 124
Page 124



Glasstatik und Leitungen
Glazing load calculations and
cables

Seite 128
Page 128



Wechselrichter
Inverters

Seite 130
Page 130



Datenerfassung und Ertragsberechnung
Data input and yield calculation

Seite 132
Page 132



Vorlagen für Objektanfrage und Inbetriebnahme
Forms for project order and commissioning

Seite 134
Page 134



Technische Vorbemerkungen und Ausschreibungstexte
Technical specifications and specifications for tender

Seite 136
Page 136

Schüco ProSol PV-Module

Schüco ProSol PV modules

Modultyp Glas / Tedlar

Modulgrößen:	min. 500 x 500 mm max. 2.000 x 3.000 mm
Zellentyp:	
• polykristallin	x
• monokristallin	x
• amorph	–
Zellenfarbe:	
• polykristallin	blau, bronze, grau, weitere Farben auf Anfrage
• monokristallin	blau, bronze, grau, schwarz, weitere Farben auf Anfrage
• amorph	braun, schwarz
Rückseitengestaltung:	transluzent, schwarz, weiß
Zellenwirkungsgrad:	
• polykristallin	13 - 15 %
• monokristallin	15 - 21 %
• amorph	6 - 9 %
Typische Leistungsdichte:	
• kristallin	130 W/m ²
• amorph	–
Anschluss technik:	
• Dose	x
• Randanschluss	–
Systemspannung:	max. 1.000 V
Schutzklasse II:	x
EN 61215-Zertifikat:	x
U-Wert:	5,9 W/m ² K
Typischer g-Wert:	27 %
Lagerung ⁽¹⁾ :	
• 2-seitig linienförmig	x
• 3-seitig linienförmig	x
• 4-seitig linienförmig	x
• punktgehalten	x
• geklemmt	x
• geklebt	–
Modellscheiben:	x ⁽²⁾
Zusatzfunktionen:	
• Überkopfbereich	x ⁽³⁾
• Schallschutz	x ⁽⁴⁾
• Blendschutz	x ⁽⁴⁾
• Sonnenschutz	x ⁽⁴⁾
• Bewitterungsschutz	x ⁽⁴⁾
Produktgarantie:	5 Jahre
Leistungsgarantie:	10 Jahre auf 90 % der Leistung

(1) Die Glasstatik und die Zustimmung im Einzelfall (ZIE) ist vom Auftragnehmer nachzuweisen.

(2) Auf Anfrage

(3) Zustimmung im Einzelfall (ZIE) erforderlich

(4) Nur eingeschränkt

Module type glass / Tedlar

Module sizes:	Min. 500 x 500 mm Max. 2000 x 3000 mm
Cell type:	
• Polycrystalline	x
• Monocrystalline	x
• Amorphous	–
Cell colour:	
• Polycrystalline	Blue, bronze, grey, other colours on request
• Monocrystalline	Blue, bronze, grey, black, other colours on request
• Amorphous	Brown, black
Configuration of reverse side:	Translucent, black, white
Cell efficiency:	
• Polycrystalline	13 - 15 %
• Monocrystalline	15 - 21 %
• Amorphous	6 - 9 %
Typical power density:	
• Crystalline	130 W/m ²
• Amorphous	–
Type of connection:	
• Socket	x
• Edge connector	–
System voltage:	Max. 1000 V
Protection class II:	x
EN 61215 certificate:	x
U value:	5.9 W/m ² K
Typical g value:	27 %
Fixing ⁽¹⁾ :	
• Held in on 2 sides	x
• Held in on 3 sides	x
• Held in on 4 sides	x
• Point fixing	x
• Clip-on	x
• Adhesive	–
Customised panes:	x ⁽²⁾
Additional functions:	
• Overhead area	x ⁽³⁾
• Noise reduction	x ⁽⁴⁾
• Anti-glare protection	x ⁽⁴⁾
• Solar shading	x ⁽⁴⁾
• Weather protection	x ⁽⁴⁾
Product guarantee:	5 years
Performance guarantee:	10 years at 90% performance

(1) Glazing load calculations and approval certificate for individual cases must be verified by the contractor.

(2) On request

(3) Approval required for individual projects

(4) With limitations

Modultyp Glas / Glas

Modulgrößen:	min. 500 x 500 mm max. 2.000 x 3.000 mm
Zellentyp:	
• polykristallin	x
• monokristallin	x
• amorph	x
Zellenfarbe:	
• polykristallin	blau, bronze, grau, weitere Farben auf Anfrage
• monokristallin	blau, bronze, grau, schwarz, weitere Farben auf Anfrage
• amorph	braun, schwarz
Rückseitengestaltung:	transparent, transluzent, oder Farben frei wählbar, Strukturglas
Zellenwirkungsgrad:	
• polykristallin	13 - 15 %
• monokristallin	15 - 21 %
• amorph	6 - 9 %
Typische Leistungsdichte:	
• kristallin	110 W/m ²
• amorph	50 W/m ²
Anschlusstechnik:	
• Dose	x
• Randanschluss	x
Systemspannung:	max. 1.000 V
Schutzklasse II:	x
EN 61215-Zertifikat:	x
U-Wert:	5,7 W/m ² K
Typischer g-Wert:	26 %
Lagerung ⁽¹⁾ :	
• 2-seitig linienförmig	x
• 3-seitig linienförmig	x
• 4-seitig linienförmig	x
• punktgehalten	x
• geklemmt	x
• geklebt	x
Modellscheiben:	x
Zusatzfunktionen:	
• Überkopfbereich	x ⁽³⁾
• Schallschutz	x
• Blendschutz	x
• Sonnenschutz	x
• Bewitterungsschutz	x
Produktgarantie:	5 Jahre
Leistungsgarantie:	10 Jahre auf 90 % der Leistung

⁽¹⁾ Die Glasstatik und die Zustimmung im Einzelfall (ZIE) ist vom Auftragnehmer nachzuweisen.

⁽²⁾ Auf Anfrage

⁽³⁾ Zustimmung im Einzelfall (ZIE) erforderlich

⁽⁴⁾ Nur eingeschränkt

Module type glass / glass

Module sizes:	Min. 500 x 500 mm Max. 2000 x 3000 mm
Cell type:	
• Polycrystalline	x
• Monocrystalline	x
• Amorphous	x
Cell colour:	
• Polycrystalline	Blue, bronze, grey, other colours on request
• Monocrystalline	Blue, bronze, grey, black, other colours on request
• Amorphous	Brown, black
Configuration of reverse side:	Transparent, translucent or a choice of coloured, structural glazes
Cell efficiency:	
• Polycrystalline	13 - 15 %
• Monocrystalline	15 - 21 %
• Amorphous	6 - 9 %
Typical power density:	
• Crystalline	110 W/m ²
• Amorphous	50 W/m ²
Type of connection:	
• Socket	x
• Edge connector	x
System voltage:	Max. 1000 V
Protection class II:	x
EN 61215 certificate:	x
U value:	5.7 W/m ² K
Typical g value:	26 %
Fixing ⁽¹⁾ :	
• Held in on 2 sides	x
• Held in on 3 sides	x
• Held in on 4 sides	x
• Point fixing	x
• Clip-on	x
• Adhesive	x
Customised panes:	x
Additional functions:	
• Overhead area	x ⁽³⁾
• Noise reduction	x
• Anti-glare protection	x
• Solar shading	x
• Weather protection	x
Product guarantee:	5 years
Performance guarantee:	10 years at 90% performance

⁽¹⁾ Glazing load calculations and approval certificate for individual cases must be verified by the contractor.

⁽²⁾ On request

⁽³⁾ Approval required for individual projects

⁽⁴⁾ With limitations

Modultyp Glas / Glas – ISO

Modulgrößen:	min. 500 x 500 mm max. 2.000 x 3.000 mm
Zellentyp:	
• polykristallin	x
• monokristallin	x
• amorph	x
Zellenfarbe:	
• polykristallin	blau, bronze, grau, weitere Farben auf Anfrage
• monokristallin	blau, bronze, grau, schwarz, weitere Farben auf Anfrage
• amorph	braun, schwarz
Rückseitengestaltung:	transparent, transluzent, oder Farben frei wählbar, Strukturglas
Zellenwirkungsgrad:	
• polykristallin	13 - 15 %
• monokristallin	15 - 21 %
• amorph	6 - 9 %
Typische Leistungsdichte:	
• kristallin	90 W/m ²
• amorph	40 W/m ²
Anschlusstechnik:	
• Dose	x ⁽²⁾
• Randanschluss	x
Systemspannung:	max. 1.000 V
Schutzklasse II:	x
EN 61215-Zertifikat:	x
U-Wert:	1,1 - 1,5 W/m ² K
Typischer g-Wert:	22 %
Lagerung ⁽¹⁾ :	
• 2-seitig linienförmig	x
• 3-seitig linienförmig	x
• 4-seitig linienförmig	x
• punktgehalten	x
• geklemmt	x
• geklebt	x
Modellscheiben:	x
Zusatzfunktionen:	
• Überkopfbereich	x ⁽³⁾
• Schallschutz	x
• Blendschutz	x
• Sonnenschutz	x
• Bewitterungsschutz	x
Produktgarantie:	5 Jahre
Leistungsgarantie:	10 Jahre auf 90 % der Leistung

⁽¹⁾ Die Glasstatik und die Zustimmung im Einzelfall (ZIE) ist vom Auftragnehmer nachzuweisen.

⁽²⁾ Auf Anfrage

⁽³⁾ Zustimmung im Einzelfall (ZIE) erforderlich

⁽⁴⁾ Nur eingeschränkt

Module type glass / glass – insulating glass

Module sizes:	Min. 500 x 500 mm Max. 2000 x 3000 mm
Cell type:	
• Polycrystalline	x
• Monocrystalline	x
• Amorphous	x
Cell colour:	
• Polycrystalline	Blue, bronze, grey, other colours on request
• Monocrystalline	Blue, bronze, grey, black, other colours on request
• Amorphous	Brown, black
Configuration of reverse side:	Transparent, translucent or a choice of coloured, structural glazes
Cell efficiency:	
• Polycrystalline	13 - 15 %
• Monocrystalline	15 - 21 %
• Amorphous	6 - 9 %
Typical power density:	
• Crystalline	90 W/m ²
• Amorphous	40 W/m ²
Type of connection:	
• Socket	x ⁽²⁾
• Edge connector	x
System voltage:	Max. 1000 V
Protection class II:	x
EN 61215 certificate:	x
U value:	1.1 - 1.5 W/m ² K
Typical g value:	22 %
Fixing ⁽¹⁾ :	
• Held in on 2 sides	x
• Held in on 3 sides	x
• Held in on 4 sides	x
• Point fixing	x
• Clip-on	x
• Adhesive	x
Customised panes:	x
Additional functions:	
• Overhead area	x ⁽³⁾
• Noise reduction	x
• Anti-glare protection	x
• Solar shading	x
• Weather protection	x
Product guarantee:	5 years
Performance guarantee:	10 years at 90% performance

⁽¹⁾ Glazing load calculations and approval certificate for individual cases must be verified by the contractor.

⁽²⁾ On request

⁽³⁾ Approval required for individual projects

⁽⁴⁾ With limitations

Modultyp Glas / Glas – ISO – VSG

Modulgrößen:	min. 500 x 500 mm max. 2.000 x 3.000 mm
Zellentyp:	
• polykristallin	x
• monokristallin	x
• amorph	x
Zellenfarbe:	
• polykristallin	blau, bronze, grau, weitere Farben auf Anfrage
• monokristallin	blau, bronze, grau, schwarz, weitere Farben auf Anfrage
• amorph	braun, schwarz
Rückseitengestaltung:	transparent, transluzent, oder Farben frei wählbar, Strukturglas
Zellenwirkungsgrad:	
• polykristallin	13 - 15 %
• monokristallin	15 - 21 %
• amorph	6 - 9 %
Typische Leistungsdichte:	
• kristallin	90 W/m ²
• amorph	40 W/m ²
Anschlusstechnik:	
• Dose	–
• Randanschluss	x
Systemspannung:	max. 1.000 V
Schutzklasse II:	x
EN 61215-Zertifikat:	x
U-Wert:	1,1 - 1,5 W/m ² K
Typischer g-Wert:	22 %
Lagerung ⁽¹⁾ :	
• 2-seitig linienförmig	x
• 3-seitig linienförmig	x
• 4-seitig linienförmig	x
• punktgehalten	x
• geklemmt	x
• geklebt	x
Modellscheiben:	x
Zusatzfunktionen:	
• Überkopfbereich	x
• Schallschutz	x
• Blendschutz	x
• Sonnenschutz	x
• Bewitterungsschutz	x
Produktgarantie:	5 Jahre
Leistungsgarantie:	10 Jahre auf 90 % der Leistung

⁽¹⁾ Die Glasstatik und die Zustimmung im Einzelfall (ZIE) ist vom Auftragnehmer nachzuweisen.

⁽²⁾ Auf Anfrage

⁽³⁾ Zustimmung im Einzelfall (ZIE) erforderlich

⁽⁴⁾ Nur eingeschränkt

Module type glass / glass – insulating glass – laminated safety glass

Module sizes:	Min. 500 x 500 mm Max. 2000 x 3000 mm
Cell type:	
• Polycrystalline	x
• Monocrystalline	x
Amorphous	x
Cell colour:	
• Polycrystalline	Blue, bronze, grey, other colours on request
• Monocrystalline	Blue, bronze, grey, black, other colours on request
• Amorphous	Brown, black
Configuration of reverse side:	Transparent, translucent or a choice of coloured, structural glazes
Cell efficiency:	
• Polycrystalline	13 - 15 %
• Monocrystalline	15 - 21 %
• Amorphous	6 - 9 %
Typical power density:	
• Crystalline	90 W/m ²
• Amorphous	40 W/m ²
Type of connection:	
• Socket	–
• Edge connector	x
System voltage:	Max. 1000 V
Protection class II:	x
EN 61215 certificate:	x
U value:	1.1 - 1.5 W/m ² K
Typical g value:	22 %
Fixing ⁽¹⁾ :	
• Held in on 2 sides	x
• Held in on 3 sides	x
• Held in on 4 sides	x
• Point fixing	x
• Clip-on	x
Adhesive	x
Customised panes:	x
Additional functions:	
• Overhead area	x
• Noise reduction	x
• Anti-glare protection	x
• Solar shading	x
• Weather protection	x
Product guarantee:	5 years
Performance guarantee:	10 years at 90% performance

⁽¹⁾ Glazing load calculations and approval certificate for individual cases must be verified by the contractor.

⁽²⁾ On request

⁽³⁾ Approval required for individual projects

⁽⁴⁾ With limitations

Glasstatik

Glazing load calculations



Glaseinbau im
Lichtdachbereich
Glazing in the
skylight area

In aller Regel haben die einschaligen gebäudeintegrierten Solarelemente keine allg. bauaufsichtliche Zulassung. Sie benötigen deshalb je nach Einbausituation eine „Zustimmung im Einzelfall (ZIE)“ der jeweils zuständigen Baubehörde. Bestandteil einer jeden ZIE ist eine prüffähige Glasstatik. In Schüco-Angeboten zu Gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV) wird explizit darauf hingewiesen, ob eine derartige Statik im Auftragsfall kostenfrei enthalten ist oder nicht. Die Glasdicken in den Angeboten haben im Regelfall einen empfehlenden Charakter.

As a rule, single skin built-in solar units do not have General Building Approval. Therefore, “project-based approval” is required from the relevant building authority depending on the installation position. Verifiable glazing load calculations are part of every project-based approval. Schüco quotes for integrated photovoltaics state explicitly whether or not this type of structural calculation is included free of charge in the order. The glass thicknesses specified in the quotes are usually the recommended thicknesses.

Leitungen Cables

Die in Solarsystemen verwendeten Leitungen unterteilen sich in vereinfacht drei Bereiche. Gleichspannungs- (DC-Leitungen), Wechselspannungs- (AC-Leitungen) und Steuer- oder Messtechnikleitungen. Diese Leitungen sollen einerseits möglichst eng beieinander verlegt werden - sie dürfen aber andererseits nicht unmittelbar miteinander verlegt werden

The cables used in solar energy systems can be divided into three basic areas: DC cables, AC cables and control lines or measurement cables. The cables are to be laid as close together as possible – but they must not be touching (short-circuit proof and short-circuit to earth). There must be clean potential separation.

(Erd- und Kurzschlussichere Verlegung). Auf saubere Potentialtrennung ist zu achten.

Leitungen sind häufig als für Außenanwendung geeignete Leitungen auszuführen. Die Dimensionierung aller Solarleitungen soll vorrangig im Hinblick auf minimale Verluste in den Leitungen ausgerichtet sein. Auf Grund der heute üblichen hohen

Cables suitable for external use are often required. The priority when sizing all solar cables must be to ensure minimum losses through cables.

Due to the high voltage of up to 750 V widely used today in DC areas of solar energy systems, DC losses are smaller than AC

Spannungen von bis 750 V im gleichspannungsseitigen Bereich von Solarsystemen, sind die DC-Verluste (bei gleichen Leitungsquerschnitt) kleiner als die AC-Verluste. Die zum Leitungsschutz verwendeten Sicherungen sind auf die zum Einsatz kommenden Wechselrichter abzustimmen.

losses (for the same cable diameter). The protectors used to protect the cable must be compatible with the inverters used.



Einfache elektrische
Verbindung der PV-Module durch
Multi-Contact-Steckverbindung
Simple electrical connection of the PV
module using multi-contact plug-in
connection

Wechselrichter Inverters



Multistring Wechselrichter SunnyBoy SB 4000TL
SunnyBoy SB 4000TL multi-string inverter

Die Vorteile der SMA Wechselrichter auf einen Blick

- Sicherer Netzbetrieb und einfache Installation
- Multistring Wechselrichter für unterschiedliche Modulstrings
- SMC Serie durch neuartiges Schaltungskonzept mit über 98 % Wirkungsgrad
- Kühlkonzept OptiCool® für höhere Belastbarkeit und Lebensdauer

Key benefits of the SMA inverter

- Safe mains operation and easy installation
- Multi-string inverters for different module strings
- SMC series with over 98 % efficiency due to new circuit configuration
- The OptiCool® cooling concept for high loading capacity

Max. DC-Leistung (Wp)
Max. DC output (Wp)
MPP-Bereich (VDC)
MPP range (VDC)
Max. DC-Spannung (VDC)
Max. DC voltage (VDC)
Max. DC-Strom (A)
Max. DC current (A)
Max. Stringzahl (parallel)
Number of strings (parallel)
Anzahl MPP-Tracker
Multi-MPP-Tracker
Multi-Contact Type 4
AC-Nennleistung (W)
AC rated output (W)
Max. AC-Leistung (W)
Max. AC output (W)
Netzspannung (V)
Grid voltage (V)
Max. AC-Strom (A)
Max. AC current (A)
Frequenz (Hz)
Frequency (Hz)
AC-Stecker
AC plug
Max. Wirkungsgrad (%)
Max efficiency (%)
Europ. Wirkungsgrad (%)
Europ. efficiency (%)
Maße B x H x T (mm)
Dimensions W x H x D (mm)
Gewicht (kg)
Weight (kg)

Typ / Type	DC-Eingang / Input (DC)							AC-Ausgang / Output (AC)							Allgemeine Daten / General data			
Wechselrichter mit Transformator / Inverter with transformer																		
SB 1100	1.220	139-320	400	10,0	2	1	■	1.000	1.100	180-260	5,6	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	93,0	91,6	434 x 295 x 214	22	
SB 1700	1.850	139-320	400	12,6	2	1	■	1.550	1.700	180-260	8,6	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	93,5	91,8	434 x 295 x 214	25	
SB 2500	2.700	224-480	600	12,0	3	1	■	2.300	2.500	180-260	12,5	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	94,1	93,2	434 x 295 x 214	30	
SB 3000	3.200	268-480	600	12,0	3	1	■	2.750	3.000	180-260	15,0	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	95,0	93,3	434 x 295 x 214	32	
SB 3300	3.820	200-400	500	20,0	3	1	■	3.300	3.600	180-260	18,0	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	95,2	94,4	450 x 352 x 236	41	
SB 3800	4.040	200-400	500	20,0	3	1	■	3.800	3.800	180-260	18,0	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	95,6	94,7	450 x 352 x 236	41	
SMC 4600	5.250	246-480	600	26,0	4	1	■	4.600	5.000	180-260	22,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	95,1	95,2	468 x 613 x 242	62	
SMC 5000	5.750	246-480	600	26,0	4	1	■	5.000	5.500	180-260	26,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	96,1	95,2	468 x 613 x 242	62	
SMC 6000	6.300	246-480	600	26,0	4	1	■	6.000	6.000	180-260	26,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	96,1	95,2	468 x 613 x 242	63	
SMC 7000HV	7.500	335-560	800	23,0	4	1	■	6.650	7.000	180-260	31,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	96,1	95,3	468 x 613 x 242	65	
Wechselrichter ohne Transformator / Inverter without transformer																		
SB 2100TL	2.200	125-600	600	11,0	2	1	■	1.950	2.100	180-260	11,0	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	96,0	95,2	434 x 295 x 214	16	
SB 3300TL HC	3.440	125-600	750	11,0	2	1	■	3.000	3.300	180-260	16,0	45,5-54,5	4-polig / 4-channel	96,0	94,6	470 x 490 x 225	28	
SB 4000TL	4.300	125-440	550	2x15,0	2x2	2	■	4.000	4.000	180-280	22,0	45,0-65,0	Ferderzugkl. / Spring	97,0	96,2	470 x 445 x 180	25	
SB 5000TL	5.300	125-440	550	2x15,0	2x2	2	■	4.600	5.000	180-280	22,0	45,0-65,0	Ferderzugkl. / Spring	97,0	96,5	470 x 445 x 180	25	
SMC 6000TL	6.200	333-500	700	19,0	4	1	■	6.000	6.000	180-260	27,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,7	468 x 613 x 242	31	
SMC 7000TL	7.200	333-500	700	22,0	4	1	■	7.000	7.000	180-260	31,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,7	468 x 613 x 242	32	
SMC 8000TL	8.250	333-500	700	25,0	4	1	■	8.000	8.000	180-260	35,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,7	468 x 613 x 242	33	
SMC 9000TL	9.300	333-500	700	28,0	5	1	■	9.000	9.000	180-260	40,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,6	468 x 613 x 242	35	
SMC 10000TL	10.350	333-500	700	31,0	5	1	■	10.000	10.000	180-260	44,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,5	468 x 613 x 242	35	
SMC 11000TL	11.400	333-500	700	34,0	5	1	■	11.000	11.000	180-260	48,0	45,5-54,5	Klemme / Terminal	98,0	97,5	468 x 613 x 242	35	

Die Vorteile der SGI plus Serie auf einen Blick

- Einfache, sichere und schnelle Installation durch Plug&Play-Komponenten
- Ausgereiftes Schaltungskonzept für hohe Betriebssicherheit
- Integrierter DC-Freischalter
- Höchste Effizienz und größtmögliche Solarerträge durch Wirkungsgrade bis zu 96,3 %
- Optimaler Korrosionsschutz durch hochwertiges Aluminiumgehäuse in Schutzart IP 65
- Spezielles Lüfterkit optional erhältlich

Key benefits of the SGI plus series:

- Simple, secure and rapid installation with Plug&Play components
- Advanced switching concept for high operational reliability
- Integrated DC isolator
- Maximum efficiency and maximum solar outputs due to efficiencies of up to 96.3 %
- Optimum corrosion protection thanks to high-quality aluminium casing with protection class IP 65
- Special ventilator kit also available



Schüco SGI plus Wechselrichter
Schüco SGI plus inverter

Typ / Type	DC-Eingang / Input (DC)							AC-Ausgang / Output (AC)						Allgemeine Daten / General data				
	Wechselrichter ohne Transformator / Inverter without transformer																	
SGI 2000 plus	2.700	2.300	330-600	800	7,2	3	1	■	2.200	2.400	190..264	10,4	47,5-50,2	5-polig 5-channel	95,6	94,3	364 x 536 x 215	17,5
SGI 2500 plus	3.200	2.710	330-600	800	8,6	3	1	■	2.600	2.850	190..264	12,4	47,5-50,2	5-polig 5-channel	95,6	94,3	364 x 536 x 215	17,5
SGI 3000 plus	3.700	3.130	330-600	800	9,9	3	1	■	3.000	3.300	190..264	14,3	47,5-50,2	5-polig 5-channel	95,7	94,8	364 x 596 x 215	21
SGI 3500 plus	4.200	3.600	330-600	800	11,5	3	1	■	3.450	3.800	190..264	16,5	47,5-50,2	5-polig 5-channel	95,7	94,8	364 x 596 x 215	21
SGI 4000 plus	5.250	4.590	330-600	800	14,5	3	1	■	4.400	4.800	190..264	20,9	47,5-50,2	5-polig 5-channel	96,3	94,4	364 x 596 x 215	23
SGI 4500 plus	6.000	4.800	330-600	800	15,2	3	1	■	4.600	5.060	190..264	22,0	47,5-50,2	5-polig 5-channel	96,3	94,5	364 x 646 x 238	31
SGI 5500 plus	6.800	5.730	330-600	800	18,0	3	1	■	5.500	6.000	190..264	26,0	47,5-50,2	5-polig 5-channel	96,3	94,5	364 x 646 x 238	32
Wechselrichter mit Transformator / Inverter with transformer																		
SGI 1500 T plus	2.000	1.580	125-400	500	14,0	3	1	■	1.500	1.650	190..264	7,8	47,5-50,2	3-polig 3-channel	95,0	94,2	364 x 440 x 195	11,5
SGI 3500 T plus	4.000	3.490	125-400	500	30,5	3	1	■	3.300	3.600	190..264	15,7	47,5-50,2	3-polig 3-channel	94,5	93,3	364 x 646 x 215	19
SGI 4500 T plus	6.000	4.880	125-400	500	43,0	3	1	■	4.600	5.060	190..264	22,0	47,5-50,2	3-polig 3-channel	94,4	93,2	364 x 696 x 238	30

Technische Daten der Schüco Wechselrichter
Technical data of the Schüco inverters

Datenerfassung und Funktionskontrolle

Data input and checks for correct operation



PV-Großdisplay

Die Mess- und Ertragsdaten der Solaranlage werden mit dem LED-Großdisplay permanent visualisiert.

Large PV display

The measurement and yield data for the solar energy system are shown continuously on the large LED display.

Datenerfassung

Moderne Wechselrichter ermöglichen die detaillierte Erfassung aller für den Betrieb und die Kontrolle relevanten Daten.

Des Weiteren ermöglichen sie die Visualisierung der Daten zu messtechnischen oder zu darstellenden Zwecken. Die Visualisierung kann hierbei den Kundenwünschen in großem Maße entgegenkommen. Von der einfachen Darstellung von momentanen Betriebsdaten bis hin zur detaillierten Erfassung der Einzeldaten mit gleichzeitiger Internetvisualisierung ist alles möglich.

Data input

Modern inverters allow all data relevant to operation and monitoring to be entered in detail. Inverters also allow the display of data on measuring or other procedures. The display of data generally meets customer requirements. Anything is possible, from a simple display of current operating data to the detailed entry of individual data and simultaneous internet display.

Funktionskontrolle

Die permanente Funktionskontrolle über die Anlagenlaufzeit sichert die prognostizierten Erträge. Hohe Erträge sind zuletzt das Resultat, ob eine Solaranlage wie geplant und nach dem Stand der Technik gebaut wurde. Schüco-Techniker haben aufgrund ihrer jahrzehntelangen Projekterfahrung das entsprechende Know How, die qualitativ hochwertigen Produkte in geeigneten Systemen zusammen zu stellen, die den höchsten Nutzen sichern.

Check for correct operation

Continuous checks for correct operation throughout the lifespan safeguard predicted yields. High yields depend first and foremost on whether a solar energy system has been built to plan and in accordance with the latest technology. With decades of project experience, Schüco technicians have the necessary expertise to assemble high quality products in suitable systems ensuring maximum benefits.

Ertragsberechnung und Vergütung Yield calculation and subsidies

Ertragsberechnung

Die möglichst exakte Ertragsberechnung einer Solaranlage ist die Grundlage einer fundierten Kosten/Nutzen-Berechnung. Die Validierung der theoretischen Daten anhand von realen Projekten ist unerlässlich.

Yield calculation

A sound cost-benefit calculation is based on the most precise yield calculation possible for a solar energy system. Theoretical data must be validated on the basis of actual projects.

Vergütung nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) Subsidy according to the Renewable Energies Act (EEG)

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) regelt mit dem § 11 „Vergütung für Strom aus solarer Strahlungsenergie“ die gesetzlich gleich bleibende Vergütung über einen Zeitraum von 20 Jahren.

The Renewable Energies Act (EEG) regulates the § 11 “subsidy for electricity from solar energy” which is fixed at a constant rate by law over a time period of 20 years.

EEG § 11 „Vergütung für Strom aus solarer Strahlungsenergie“ EEG § 11 “subsidy for electricity from solar energy”

Anlage / System	Vergütung 2008 / Subsidies 2008		
	≤ 30 kW _p	> 30 kW _p	> 100 kW _p
Aufdach / On-roof	46,75 Cent/kWh	44,48 Cent/kWh	43,99 Cent/kWh
Fassade / Façade	51,75 Cent/kWh	49,48 Cent/kWh	48,99 Cent/kWh
Freiland / Free-standing	35,49 Cent/kWh	35,49 Cent/kWh	35,49 Cent/kWh

Beispielrechnung 1 Example 1

Der Bauherr baut am 30.06.2008. Er erhält für eine Aufdachanlage die Vergütung in Höhe von 0,4675 EUR/kWh bis zum 31.12.2008 sowie die darauf folgenden 20 Jahre.

The system is built on 30 June 2008. The client receives remuneration of € 0.4675/kWh until 31.12.2008 as well as for the subsequent 20 years.

Anlagenleistung 3 kW_p
spezifischer Ertrag 1.000 kWh/kW_p/a (standortabhängig)
Anlagenstromertrag = 3.000 kWh/a
ergibt: 61.500 kWh in 20,5 Jahren zu 0,4675 EUR/kWh
Gesamt-Vergütung nach EEG ca. 28.750,- EUR

System output 3 kW_p
Specific yield 1000 kWh/kW_p/a (depending on location)
System power yield = 3000 kWh/a
provides: 61,500 kWh in 20.5 years at 0.4675 €/kWh
Overall subsidy according to the EEG approx. € 28,750

Beispielrechnung 2 Example 2

Der Bauherr baut am 01.01.2009. Er erhält für eine Aufdachanlage die Vergütung in Höhe von 0,4675 EUR/kWh abzüglich 8 % bis zum 31.12.2009 sowie die darauf folgenden 20 Jahre.

The system is built on 1st January 2009. The client receives remuneration of € 0.4675/kWh minus 8% until 31.12.2009 as well as for the subsequent 20 years.

Anlagenleistung 3 kW_p
spezifischer Ertrag 1.000 kWh/kW_p/a (standortabhängig)
Anlagenstromertrag = 3.000 kWh/a
ergibt: 63.000 kWh in 21 Jahren zu 0,4301 EUR/kWh
Gesamt-Vergütung nach EEG ca. 27.100,- EUR

System output 3 kW_p
Specific yield 1000 kWh/kW_p/a (depending on location)
System power yield = 3000 kWh/a
provides: 63,000 kWh in 21 years at 0,4301 €/kWh
Overall subsidy according to the EEG approx. € 27,100

Objektanfrage
Projekt orderObjektanfrage per Fax an Schüco Solar
Fax project order to Schüco SolarFax Nr.: 0521 - 783 9198
Fax No.: 0521 - 783 9198

Objektdaten / Project data

Objektbezeichnung / Project description

Objektadresse / Project address

Architekt

Architect

Firmenname

Company name

Ansprechpartner/-in

Contact name

Straße, Nr.

Address

PLZ, Ort

Town, Postcode

Telefon / Fax Nr.

Telephone / Fax No.

E-mail

E-mail

Bauherr

Client

Firmenname

Company name

Ansprechpartner/-in

Contact name

Straße, Nr.

Address

PLZ, Ort

Town, Postcode

Telefon / Fax Nr.

Telephone / Fax No.

E-mail

E-mail

Anlage / System

Konstruktion

Construction

- Fassade kalt
Ventilated façade
- Fassade warm
Non-ventilated façade
- Sonnenschutz
Solar shading
- LDK / Wintergarten
Skylight/Conservatory
- Vordach
Canopy
- _____

Lagerung

Fixing

- 2-seitig linienförmig
Held in on 2 sides
- 3-seitig linienförmig
Held in on 3 sides
- 4-seitig linienförmig
Held in on 4 sides
- punktgehalten
Point-fixing
- geklemmt
Clip-on
- geklebt
Adhesive

Einbaudetails

Installation
details

Höhe

Height _____ m

Neigung (zur Horizontalen)
Inclination (to horizontal)

_____ °

Himmelrichtung

Orientation

Photovoltaikmodul / Photovoltaic module

Anzahl

Quantity

Stück

Item(s) _____

Modultyp

Module type

- Glas / Tedlar (kalt)
Glass / Tedlar (cold)
- Glas / Glas (kalt)
Glass / glass (cold)
- Glas / Glas – ISO
Glass / glass –
insulating glass
- Glas / Glas – ISO – VSG
Glass / glass –
insulating glass –
laminated safety glass
- mehrere Modultypen
Several module types

Zellentyp

Cell type

- monokristallin / monocrystalline
- amorph / amorphous

Glasmaße

Glass size

Breite

Width _____ mm

Höhe

Height _____ mm

Randabstand

Distance from
edge

horizontal / horizontal

_____ mm

vertikal / vertical

_____ mm

Zellen-
abstandGap between
cells

horizontal / horizontal

_____ mm

vertikal / vertical

_____ mm

 U_g -Wert
 U_g value_____ W/m²K

Zellenfarbe

Cell colour

- blau / blue
- bronze / bronze
- grau / grey
- schwarz / black
- _____
- transparent / transparent
- transluzent / translucent
- Strukturglas
Structural glazing
- Siebdruck / screen printing
- Emaille / enamel
- Farbe / colour
- _____

Rückseite

Reverse side

Bemerkungen / Notes

- Pläne / Zeichnungen
beigefügt
Plans/drawings
included

Inbetriebnahmeprotokoll Commissioning log

Objektdaten / Project data

Objektbezeichnung / Project description _____
Objektadresse / Project address _____

Kontaktadressen / Contact address

Anlagenbetreiber System operator	Firmenname Company name	Anspruchspartner/-in Contact name	Straße, Nr. Address	PLZ, Ort Town, Postcode	Telefon / Fax Nr. Telephone / Fax No.	E-mail E-mail
Installateur Installer	Firmenname Company name	Anspruchspartner/-in Contact name	Straße, Nr. Address	PLZ, Ort Town, Postcode	Telefon / Fax Nr. Telephone / Fax No.	E-mail E-mail

Inbetriebnahme / Commissioning

Inbetriebnehmer Commissioner	Firmenname Company name	Name Name	Straße, Nr. Address	PLZ, Ort Town, Postcode	Telefon / Fax Nr. Telephone / Fax No.	E-mail E-mail
					Inbetriebnahmedatum Commissioning date	
					Wetterlage Weather conditions	

Technische Anlagedaten / Technical system data

Generatorleistung / Generator output _____
Modultyp / Module type _____
Modulanzahl / Number of modules _____
Wechselrichter (Hersteller, Typ) _____
 Inverter (manufacturer, type)
Anzahl der Wechselrichter _____
 Number of inverters

Messwerte / Measured values

String	U _o [V]	I _k [V]	String	U _o [V]	I _k [V]
1	_____	_____	7	_____	_____
2	_____	_____	8	_____	_____
3	_____	_____	9	_____	_____
4	_____	_____	10	_____	_____
5	_____	_____	11	_____	_____
6	_____	_____	12	_____	_____

Technische Vorbemerkungen Photovoltaik

Technical specifications for photovoltaics

1. Art und Umfang der Leistung

Ergänzend zu den technischen Vorbemerkungen „Metallbau und Verglasungsarbeiten“ sind zusätzlich „Elektrotechnische Anlagen“ Gegenstand des Lieferumfangs.

Die Leistung umfasst also auch:

- elektrischer Anschluss der Photovoltaik-Module
- Lieferung, Montage und betriebsfertiger Anschluss der elektrotechnischen Komponenten, inkl. der dazu notwendigen Materialien
- Die Verkabelung der Wechselstromleitungen wird bauseits gestellt, die notwendigen Pläne sind vom Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen und in die entsprechenden Pauschalen mit aufzunehmen.

2. Photovoltaik-Module

Alle im Leistungsverzeichnis näher beschriebenen Photovoltaik-Module sind gemäß den Anforderungen der Schutzklasse II (Schutzisolierung) nach VDE 0100 gefertigt.

Zwecks Vermeidung von Mikro-Abschattungen ist bei allen Modulen ein minimaler Randabstand von 30 mm vorgesehen. Alle Module sind aus Gründen, der Bruchsicherheit und Lebensdauer als Doppelglasmodule in Gießharztechnik oder EVA-Technik auszuführen.

Die Anschlüsse der Glas / Tedlar-Module kommen aus der Modulanschlussdose auf der Rückseite des Photovoltaikmoduls heraus. Bei den Isolierglasmodulen kommen die Leitungen aus dem Randbereich des Photovoltaikmoduls heraus.

3. Anlagenkonzept PV und Wechselrichter

Das Anlagenkonzept der Ausschreibung sieht eine dezentrale Energieeinspeisung vor. Die Einspeisung in das öffentliche Netz erfolgt an einer Stelle. Die Wechselrichter müssen mit dem CE-Zeichen, sowie der Unbedenklichkeitsbescheinigung über „selbsttätig wirkende Freischaltstelle“ (ENS) ausgestattet sein.

Bei der Anlagenkonzeption ist unter Berücksichtigung der vorhandenen bzw. geplanten Blitzschutzanlage ein geeignetes Blitzschutzkonzept vorzusehen. Sofern konstruktiv möglich, sind alle zur elektrischen Verschaltung notwendigen Installationskomponenten nicht sichtbar zu platzieren. Die Leitungsführung ist ebenfalls nicht sichtbar in der Konstruktion auszuführen.

Eine Überwachung der Betriebszustände der Wechselrichter sollte auf Wunsch des Auftraggebers mittels eines PC und entsprechender Software möglich sein.

1. Type and scope of performance

In addition to technical specifications on “metal fabrication and glazing work”, “electrotechnical documents” are also supplied.

Also included:

- Connection of the photovoltaic module
- Delivery, assembly and connection of electrotechnical components ready for use, including the materials necessary for this
- AC cables are laid by the customer, the contractor must make the necessary plans available and incorporate in the total accordingly.

2. Photovoltaic modules

All photovoltaic modules described in greater detail in the bill of quantities are fabricated to protection class II standard (double insulation) in accordance with VDE 0100.

In order to avoid microshading, all modules must be a minimum of 30 mm from the edge. In order to provide durability and resistance against breakage, all modules are to be double glazed with cast resin or EVA.

Cables for glass/tedlar modules come out of the connecting box on the reverse side of the photovoltaic module. In the case of double glazed modules, cables come out of the edge area of the photovoltaic module.

3. PV and inverter system design

The specified system design allows decentralised generation of energy. Energy is fed into the grid from a single point. The inverter must have CE marking as well as an automatic shut-off device (ENS) approval certificate.

When designing the system, suitable lightning protection is to be provided, taking existing or planned lightning conductors into account. Where possible, all of the installation components necessary for electrical circuit connection should be concealed. The cabling should be concealed in the construction.

It is possible to monitor the operating conditions of the inverter using a PC and appropriate software at the request of the contractor.

Die gesamte Elektroinstallation ist erd- und kurzschlussicher auszuführen. Das Auftreten von Erd- und Kurzschlüssen ist somit nach VDE auszu-schließen. Lichtbögen zwischen zwei parallelen Leitungen (Plus- und Minusleitung) können in keinem Fall entstehen.

Zur Vermeidung transienter Überspannungen, z.B. durch Blitzeinschlag, sind thermisch überwachte Überspannungsableiter (Varistoren) vorgesehen. Die Funktion dieser Elemente kann überwacht werden (Anzeige im Störfall).

Die Leitungen werden mit geeigneten Sicherungen geschützt. Die gesamte Anlage wird durch die Wechselrichter ständig in ihrer Isolationsfestigkeit überwacht. Der bauseitige Anschluss des Wechselrichters an das öffentliche Netz ist mit dem zuständigen Elektriker abzustimmen, die Netzanschlussleitungen und der Einspeisezähler sind bauseits bereitzustellen.

4. Personenschutz

Der Aufbau der Anlage nach dem heutigen Stand der Technik erfordert den Einsatz von Schutzmaßnahmen. Das Anlagenkonzept sieht ausschließlich die Schutzklasse II (Schutzisolierung) für alle Komponenten der Anlage vor. Die Photovoltaik Module sind gemäß den Anforderungen der Schutzklasse II zu fertigen. Die am Modul befestigten Anschlussleitungen müssen ebenfalls schutzisoliert ausgeführt werden.

Alle Installationsleitungen auf der Gleichstromseite sind doppelt isoliert auszuführen, damit ist die Installationstechnik als erd- und kurzschlußsicher zu betrachten. Die gesamte gleichstromseitige Installation ist hiermit mit der Schutzmaßnahme Schutzklasse II ausgestattet. Eine Schutzerdung der Komponenten ist in keinem Falle zulässig!

Das Anlagenkonzept sieht neben dem Personen- und Anlagenschutz auch die Optimierung der Leistungsabgabe bei unterschiedlichen Betriebszuständen vor. Dazu ist der Einsatz von mindestens einer Bypassdiode (Paralleldiode) pro Modul vorgesehen.

Die Bypassdiode schützt das Modul (bzw. die Zelle) vor Hot -Spot-Erscheinungen im Störfall und verhindert eine Leistungsblockierung bei extremen Betriebszuständen, wie z.B. Beschattung.

The entire electrical installation must be ground-fault and short-circuit proof, thereby eliminating ground faults and short circuits in accordance with VDE requirements. Arcing between two parallel wires (positive and minus wires) must not occur under any circumstances.

In order to avoid transient overvoltage, e.g. when lightning strikes, thermally monitored overvoltage protectors (varistors) are provided. The operation of these components can be monitored (indicated in case of fault).

The cables have suitable protectors. The insulating strength of the entire system is monitored constantly by inverters. The connection of the inverter to the grid by the customer must be agreed with the electrician responsible; the mains feeder and the export meter must be supplied by the customer.

4. Personal safety

Designing a system in keeping with the latest technology requires protective measures to be taken. The system design offers protection class II (protective insulation) for all system components. Photovoltaic modules must be fabricated in accordance with the requirements of protection class II. Connecting cables fixed to the module must also be double insulated.

All installation cables on the DC side must be double insulated if the installation technology is to be considered ground-fault and short-circuit proof. With this protective measure, the entire DC installation achieves protection class II. The protective earthing of components is not permitted under any circumstances.

In addition to protecting the installation and people, the system design optimises output in different operating conditions. A minimum of one bypass diode (a parallel diode) per module is used to this end. The bypass diode protects the module (or cell) against the hot spot effect in the event of a fault and prevents output being blocked in extreme operating conditions, such as shading.

5. Installationstechnik

Die Zusammenschaltung der einzelnen Module erfolgt jeweils über eine in der Elektrotechnik üblichen Verbindungsart z.B. Krimpen) . Diese Verbindung der Module ist inner halb der Pfosten/ Riegelkonstruktion durchzuführen. Am Anfang und Ende eines Strings führen die Stringleitungen direkt zum Wechselrichter.

Die Querschnitte der Modulanschlussleitungen betragen in der Regel 2,5 mm². Der Querschnitt der Stringleitungen ist vom Auftragnehmer so zu wählen, daß ein gewichteter Leitungsverlust von weniger als 2 % auftritt.

Für die Installation werden, soweit möglich, bereits vorhandene Verlegesysteme genutzt. Die Abrechnung erfolgt nach Aufwand, bzw. Aufmaß, falls eine zusätzliche Installation von Verlegesystemen zwingend erforderlich und/oder vom Auftraggeber gewünscht wird.

Zur Netzeinspeisung sind stringorientierte Wechselrichter vorgesehen. Diese Geräte arbeiten äußerst störungsfrei und mit geringer Geräuschemission. Die Wechselrichter besitzen einen hohen Wirkungsgrad auch im Teillastbetrieb.

6. Freischaltstelle

Die Energieleitungen können separat freigeschaltet werden. Bei Arbeiten am Netz kann der Generator jederzeit vom Netz getrennt werden. Damit ist jede Gefahr für Personen durch Rückspannungen ausgeschlossen.

Zusätzliche technische Vorbemerkungen

A. Elektrische Anlagen

Für die Ausführung der elektrischen Anlagen sind maßgebend:

- Das vorliegende Leistungsverzeichnis in Verbindung mit den Installationsplänen, Schaltbildern und sonstigen Beschreibungen.
- Die Bau- und Werkpläne
- Die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)
- Die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) in der jeweils gültigen Fassung
- Die Deutschen Industrie-Normen
- Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Elektroversorgungsunternehmens (EVU's)
- Die Vorschriften der Deutschen Bundespost
- Die Allgemeinen Blitzschutzbedingungen (ABB)
- Die Vorschriften des TÜV und der Berufsgenossenschaft

5. Installation technology

Individual modules are connected using a common electrical engineering connecting technique (e.g. crimp connection). The modules are to be connected inside the mullion/transom construction. At the beginning and end of a string, the string cables are directly connected to an inverter.

The diameter of module connecting cables is generally 2.5 mm². A string cable diameter with a weighted line loss of less than 2% is to be selected by the contractor.

Existing cabling systems are used for installation where possible. Invoicing is carried out as required or as specified if any additional installation of cabling systems is essential and/or required by the client.

String inverters are provided for connection to the grid. These devices offer smooth quiet operation. Inverters are highly efficient even on part load operation.

6. Shut-off device

Power cables can have separate shut-off devices. When carrying out work on the mains, the generator can be disconnected from the network at any time. This eliminates any danger to persons through overvoltage.

Additional technical specifications

A. Electrical devices

The following provide guidelines on electrical devices:

- The bill of quantities in conjunction with installation and wiring diagrams and other descriptions.
- The construction plan and working drawings
- The contract procedure for building works (VOB)
- The provisions of the Association of German electrical engineers (VDE) in the current version
- The German industrial norms
- The German technical connection conditions (TAB) of the responsible German electricity company (EVU)
- The regulations of the German postal service
- The general lightning protection conditions (ABB)
- The regulations of the TÜV and the professional trade association

B. Photovoltaik-Anlage

Als Leistungsumfang für Lieferung und Montage wird hiermit definiert:

1. Systemauslegung, Dokumentation und Engineering

Sämtliche Komponenten der Anlage, wie:

- Photovoltaik-Module
- PV-Anschlusskästen
- PV-Wechselrichter
- Haupt- bzw. Unterverteilungen inkl. aller enthaltenen Komponenten, Messtechnik usw.

sind unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften, den gültigen technischen Regeln und dem technischen Stand, sowie unter Berücksichtigung des Gesamtsystems zu planen und auszulegen.

Vom Anbieter ist eine vollständige Verschaltungsplanung der Komponenten sowie des Gesamtsystems inkl. aller erforderlichen Schutzmaßnahmen für Personen, Anlagen und Gebäude durchzuführen, für:

- Gleichstromnetz
- Wechselstromnetz bis Schnittstelle
- Messtechnik inkl. Messdatenerfassung und -auswertung
- Blitzschutzmaßnahmen
- Trennstellen
- Schutzmaßnahmen

- 1.1. Dimensionierung sämtlicher Kabeltrassen einschließlich der Angabe des Platzbedarfs
- 1.2. Dimensionierung sämtlicher Leitungsquerschnitte einschließlich der bauseits zu stellenden Leitungen
- 1.3. Anmeldung der Anlage zum Anschluss an das öffentliche Netz
- 1.4. Koordination der Ausführung mit den planenden und ausführenden Vertretern der angrenzenden Gewerke
- 1.5. Installationsüberwachung und -betreuung
- 1.6. Erfolgreiche Inbetriebnahme der PV-Anlage
- 1.7. Einweisung des technischen Betriebspersonals der PV-Anlage
- 1.8. Vollständige Dokumentation der Anlage in Schrift und Plan

B. Photovoltaic system

What is meant by a scope of supply and services for delivery and assembly:

1. System installation, documentation and engineering

All system components, including:

- Photovoltaic modules
- PV connection boxes
- PV inverters
- Main distributors or housing including all components, measuring technology etc.

are to be planned and installed in accordance with legislation, the current technical regulations and the latest technology, taking the system as a whole into account.

The provider must draw up a complete circuit diagram of components and the entire system including all safety devices required for people, systems and buildings:

- DC mains
- AC mains up to interface
- Measuring technology incl. recording and assessment
- Lightning protection devices
- Separator
- Protective measures

- 1.1 Sizing of all cable routes, including space required
- 1.2 Sizing of all cable diameters, including cables supplied by the customer
- 1.3 Registering the system to connect it to the grid
- 1.4 Coordinating the construction with developers and builders of associated trades
- 1.5 Monitoring and maintenance of the installation
- 1.6 Successful commissioning of the PV system
- 1.7 Training technical staff about the PV system
- 1.8 Complete written documentation and diagrams on the system

Ausschreibungstexte Specifications for tender

PV-Modul Glas / Tedlar

Fabrikat: Schüco ProSol
 Typ: Modul _____ (z.B. A, etc.)
 Abmessungen: B x H = ca. _____ x ca. _____ mm
 Zellenabmessungen: _____ x _____ mm
 (100 x 100 mm, 125 x 125 mm oder 150 x 150 mm)
 Zellenart: _____ (monokristallin, polykristallin)
 Zellenfarbe: _____
 (blau, schwarz oder weitere Farben auf Frage)
 Zellenabstand: horizontal ___ mm, vertikal ___ mm
 Randabstand: horizontal ___ mm, vertikal ___ mm
 MPP-Leistung: ca. _____ Wp
 MPP-Spannung: ca. _____ V
 MPP-Stromstärke: ca. _____ A
 (elektrische Angaben unter STC,
 max. zulässige Systemspannung 1.000 V)

Bypassdioden sind in geeigneter Weise in Dosen zu integrieren. Es dürfen max. 24 Zellen auf eine Bypassdiode geschaltet werden. Es ist sicher zu stellen, dass die Betriebswärme der Dioden ungehindert ab geführt werden kann.

2 Anschlussleitungen, doppelt isoliert und flexibel, kommen aus der Modulanschlussdose auf der Rückseite des Moduls und werden nicht sichtbar in der Konstruktion mit den nächsten Modulen verbunden.

Glasaufbau:

Frontglas: _____ mm
 Zellenzwischenraum: 1 mm EVA - Zellen - EVA
 Rückseite: Tedlar-Verbundfolie
 Gesamtstärke: _____ mm
 Lagerung: _____
 (2-, 3-, 4-seitig linienförmig,
 Punkthalter oder Klemmhalter)
 Einbauwinkel: ca. _____° (zur Horizontalen)
 Einbauhöhe: _____ m
 (0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m oder > 100 m)
 (Die Glasstatik und Zulassung im Einzelfall ist vom Auftragnehmer nachzuweisen).

Qualitätsstandard: Schüco International KG

Lieferung, Einbau und elektrischer Anschluss des Moduls sowie Verlegung der Anschlussleitungen von Modul zu Modul.

Bezugsadresse: Schüco International KG
 Karolinenstraße 1-15
 33609 Bielefeld
 Tel.: 0521 / 783 - 0
 Fax.: 0521 / 783 - 451

PV module glass / Tedlar

Made by: Schüco ProSol
 Type: Module _____ (e.g. A, etc.)
 Dimensions: B x H = approx. _____ x _____ mm
 Cell dimensions: _____ x _____ mm
 (100 x 100 mm, 125 x 125 mm or 150 x 150 mm)
 Cell type: _____ (monocrystalline, polycrystalline)
 Cell colour: _____
 (blue, black or other colours on request)
 Space between
 cells: horizontal ___ mm, vertical ___ mm
 Distance from
 edge: horizontal ___ mm, vertical ___ mm
 MPP performance: approx. _____ Wp
 MPP voltage: approx. _____ V
 MPP current: approx. _____ A
 (electrical details under STC,
 max. permissible system voltage 1000 V)

Bypass diodes must be integrated into sockets by appropriate means. A maximum of 24 cells may be connected to one bypass diode. You must ensure that the operating heat from the diodes can be conducted away easily.

2 double insulated and flexible connecting cables come out of the connecting box on the reverse of the module and there is no visible connection between the modules in the construction.

Composition of glazing unit:

Front glass: _____ mm
 Space between cells: 1 mm EVA cells - EVA
 Reverse side: Tedlar laminated foil
 Total thickness: _____ mm
 Fixing: _____
 (held in on 2, 3, 4 sides, point fixings or retaining clips)
 Installation angle: approx. _____°
 (to the horizontal)
 Installation height: _____ m
 (0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m or > 100 m)
 (Glazing load calculations and approval certificate for each individual case must be verified by the contractor).

Quality standard: Schüco International KG

Delivery, installation and electrical connection of the module as well as the laying of connecting cables between modules.

Reference address: Schüco International KG
 Karolinenstraße 1-15
 33609 Bielefeld
 Tel.: 0521 / 783 - 0
 Fax.: 0521 / 783 - 451

PV-Modul Glas / Glas

Fabrikat: Schüco ProSol

Typ: Modul _____ (z.B. A, etc.)

Abmessungen: B x H = ca. _____ x ca. _____ mm

Zellenabmessungen: _____ x _____ mm
(100 x 100 mm, 125 x 125 mm oder 150 x 150 mm)

Zellenart: _____ (monokristallin, polykristallin)

Zellenfarbe: _____

(blau, schwarz oder weitere Farben auf Frage)

Zellenabstand: horizontal _____ mm, vertikal _____ mm

Randabstand: horizontal _____ mm, vertikal _____ mm

MPP-Leistung: ca. _____ Wp

MPP-Spannung: ca. _____ V

MPP-Stromstärke: ca. _____ A

(elektrische Angaben unter STC,
max. zulässige Systemspannung 1.000 V)

Bypassdioden sind in geeigneter Weise in Dosen zu integrieren. Es dürfen max. 24 Zellen auf eine Bypassdiode geschaltet werden. Es ist sicher zu stellen, dass die Betriebswärme der Dioden ungehindert abgeführt werden kann.

2 Anschlussleitungen, doppelt isoliert und flexibel, kommen aus der Modulanschlussdose auf der Rückseite des Moduls oder aus dem Randbereich des Moduls und werden nicht sichtbar in der Konstruktion mit den nächsten Modulen verbunden.

Glasaufbau: _____ / 2 / _____ mm

(Frontglas / Zellen mit Gießharz / Rückseitenglas)

Vorderseite: Weißglas

Zellzwischenraum: Gießharz

Rückseite: Glas _____

(transparent oder mit Siebdruck bzw. Emaille)

Gesamtstärke: _____ mm

Lagerung: _____

(2-, 3-, 4-seitig linienförmig,
Punkthalter oder Klemmhalter)

Einbauwinkel: ca. _____ ° (zur Horizontalen)

Einbauhöhe: _____ m

(0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m oder > 100 m)

(Die Glasstatik und Zulassung im Einzelfall ist vom Auftragnehmer nachzuweisen).

Qualitätsstandard: Schüco International KG

Lieferung, Einbau und elektrischer Anschluss des Moduls sowie Verlegung der Anschlussleitungen von Modul zu Modul.

Bezugsadresse: Schüco International KG
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld
Tel.: 0521 / 783 - 0
Fax.: 0521 / 783 - 451

PV module glass / glass

Made by: Schüco ProSol

Type: Module _____ (e.g. A, etc.)

Dimensions: B x H = approx. _____ x _____ mm

Cell dimensions: _____ x _____ mm
(100 x 100 mm, 125 x 125 mm or 150 x 150 mm)

Cell type: _____ (monocrystalline, polycrystalline)

Cell colour: _____

(blue, black or other colours on request)

Space between

cells: horizontal _____ mm, vertical _____ mm

Distance from

edge: horizontal _____ mm, vertical _____ mm

MPP performance: approx. _____ Wp

MPP voltage: approx. _____ V

MPP current: approx. _____ A

(electrical details under STC,
max. permissible system voltage 1000 V)

Bypass diodes must be integrated into sockets by appropriate means. A maximum of 24 cells may be connected to one bypass diode. You must ensure that the operating heat from the diodes can be conducted away easily.

2 double insulated and flexible connecting cables come out of the connecting box on the reverse of the module and there is no visible connection between the modules in the construction.

Composition of

glazing unit: _____ / 2 / _____ mm

(Front glass / cell with cast resin/reverse side glass)

Front: Opal glass

Space between cells: Cast resin

Reverse side: Glass _____

(transparent or with screen printing or enamel)

Total thickness: _____ mm

Fixing: _____

(held in on 2, 3, 4 sides, point fixings or retaining clips)

Installation angle: approx. _____ °

(to the horizontal)

Installation height: _____ m

(0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m or > 100 m)

(Glazing load calculations and approval certificate for each individual case must be verified by the contractor).

Quality standard: Schüco International KG

Delivery, installation and electrical connection of the module as well as the laying of connecting cables between modules.

Reference address: Schüco International KG
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld
Tel.: 0521 / 783 - 0
Fax.: 0521 / 783 - 451

PV-Modul Glas / Glas – ISO

Fabrikat: Schüco ProSol
 Typ: Modul _____ (z.B. A, etc.)
 Abmessungen: B x H = ca. _____ x ca. _____ mm
 Zellenabmessungen: _____ x _____ mm
 (100 x 100 mm, 125 x 125 mm oder 150 x 150 mm)
 Zellenart: _____ (monokristallin, polykristallin)
 Zellenfarbe: _____
 (blau, schwarz oder weitere Farben auf Frage)
 Zellenabstand: horizontal _____ mm, vertikal _____ mm
 Randabstand: horizontal _____ mm, vertikal _____ mm
 MPP-Leistung: ca. _____ Wp
 MPP-Spannung: ca. _____ V
 MPP-Stromstärke: ca. _____ A
 (elektrische Angaben unter STC,
 max. zulässige Systemspannung 1.000 V)

Bypassdioden sind in geeigneter Weise in Dosen zu integrieren. Es dürfen max. 24 Zellen auf eine Bypassdiode geschaltet werden. Es ist sicher zu stellen, dass die Betriebswärme der Dioden ungehindert abgeführt werden kann.

2 Anschlussleitungen, doppelt isoliert und flexibel, kommen aus der Modulanschlussdose auf der Rückseite des Moduls und werden nicht sichtbar in der Konstruktion mit den nächsten Modulen verbunden.

Glasaufbau: _____/2/____-____-____ mm
 (Frontglas / Zellen mit Gießharz /
 Glas – SZR - Einfachglas)

Vorderseite: Weißglas
 Zellzwischenraum: Gießharz
 Rückseite: Glas
 U-Wert: _____ W/m²K
 Gesamtstärke: _____ mm
 Lagerung: _____

(2-, 3-, 4-seitig linienförmig,
 Punkthalter oder Klemmhalter)
 Einbauwinkel: ca. _____° (zur Horizontalen)
 Einbauhöhe: _____ m
 (0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m oder > 100 m)
 (Die Glasstatik und Zulassung im Einzelfall ist vom
 Auftragnehmer nachzuweisen).

Qualitätsstandard: Schüco International KG
 Lieferung, Einbau und elektrischer Anschluss des
 Moduls sowie Verlegung der Anschlussleitungen
 von Modul zu Modul.

Bezugsadresse: Schüco International KG
 Karolinenstraße 1-15
 33609 Bielefeld
 Tel.: 0521 / 783 - 0
 Fax.: 0521 / 783 - 451

PV module glass / glass – insulating glass

Made by: Schüco ProSol
 Type: Module _____ (e.g. A, etc.)
 Dimensions: B x H = approx. _____ x _____ mm
 Cell dimensions: _____ x _____ mm
 (100 x 100 mm, 125 x 125 mm or 150 x 150 mm)
 Cell type: _____ (monocrystalline, polycrystalline)
 Cell colour: _____
 (blue, black or other colours on request)
 Space between
 cells: horizontal _____ mm, vertical _____ mm
 Distance from
 edge: horizontal _____ mm, vertical _____ mm
 MPP performance: approx. _____ Wp
 MPP voltage: approx. _____ V
 MPP current: approx. _____ A
 (electrical details under STC,
 max. permissible system voltage 1000 V)

Bypass diodes must be integrated into sockets by appropriate means. A maximum of 24 cells may be connected to one bypass diode. You must ensure that the operating heat from the diodes can be conducted away easily.

2 double insulated and flexible connecting cables come out of the edge of the module and there is no visible connection between the modules in the construction.

Composition of
 glazing unit: _____/2/____-____-____ mm
 (Front glass / with cast resin / glass – space
 between panes – single glazing)

Front: Opal glass
 Space between cells: Cast resin
 Reverse side: Glass
 U value: _____ W/m²K
 Total thickness: _____ mm
 Fixing: _____

(held in on 2, 3, 4 sides, point fixings or
 retaining clips)

Installation angle: approx. _____°
 (to the horizontal)

Installation height: _____ m
 (0 - 8 m, 8 - 20 m, 20 - 100 m or > 100 m)
 (Glazing load calculations and approval certificate
 for each individual case must be verified by the
 contractor).

Quality standard: Schüco International KG

Delivery, installation and electrical connection of the
 module as well as the laying of connecting cables
 between modules.

Reference address: Schüco International KG
 Karolinenstraße 1-15
 33609 Bielefeld
 Tel.: 0521 / 783 - 0
 Fax.: 0521 / 783 - 451

