

2013

Produktkatalog

produktkatalog

PRODUKTE FÜHRENDER MARKEN
PROJEKT- UND KUNDENSERVICE
PROJEKTIERUNG VON INSELANLAGEN UND SYSTEMEN



Willkommen bei Inam

QUALITÄT UND SERVICE ▼

Inam ist ein **deutsch-spanisches** Unternehmen mit Spezialisierung im Vertrieb hochwertiger Photovoltaik-Systeme für professionelle Installationsbetriebe. Das Unternehmen wurde 2006 von den 3 Ingenieuren Jürgen Sturm, Roger Fernandez und Oscar Gomez gegründet.

Seit der Gründung sind Qualität und Transparenz bei der täglichen Arbeit oberstes Ziel. Professionelle Arbeit und Kundennähe zum Installateur garantieren den Zugang zu den besten Produkten und Marken der Photovoltaik, und dies immer auch zum besten Preis.

„Unser Ziel ist es, mit unseren Kunden zu wachsen. Dies erreichen wir nur über eine enge und aktive Zusammenarbeit unter Einsatz unseres gesamten Teams. Unseren Kunden ermöglicht dies, alle ihre Projekte erfolgreich umzusetzen und langfristig den Erfolg der erneuerbaren Energien zu sichern“.

Inam ist auf allen wichtigen europäischen Märkten vertreten, mit Sitz in **Koblenz** (am Rhein) und **Barcelona** (Spanien).

Das Modell der Zusammenarbeit mit unseren Kunden hat es uns ermöglicht, sowohl die Anzahl der Kunden als auch den Umsatz in den letzten vier Jahren kontinuierlich zu verdoppeln.

ERFAHRUNG UND WACHSTUM ▼

Erfahrung, Analyse, direkter Kontakt mit dem Markt und **Zukunftsvisionen** sind die Schlüssel, um sich erfolgreich weiter auf dem Markt zu entwickeln. INAM beobachtet und analysiert ständig Markttendenzen und passt seine Strategie entsprechend an. Dadurch garantieren wir unseren Kunden ein **Alleinstellungsmerkmal** innerhalb der **Region** gegenüber dem Wettbewerb, mit der Folge eines dynamischen und stabilen Wachstums.

MEHRWERT SCHAFFEN ▼

Die **Entwicklungs** und **Produktionsabteilung von Montagesystemen**, wichtiger und integrierter Bestandteil in INAM, bietet dem Kunden Montagesysteme maximaler Qualität für jeden Anlagentyp an. Kundenwünsche werden individuell berücksichtigt und umgesetzt.

PRÄSENZ ▼

Das Unternehmen ist auf allen wichtigen **europäischen Märkten** vertreten. Dazu gehören Deutschland, Belgien, England, Griechenland, Frankreich und Italien.

Katalog **Inhaltsverzeichnis**

Index |

Netzanschluss-Systeme 4

Module 4-21

Wechselrichter 22-43

Micro Inverters 44-45

Power optimizers 46-47

Montage-Systeme 48-49

Kundenservice 50

Unsere Leistungen 51



Netzanschluss Systeme

I Module

REC Peak Energy Serie

Aufgrund zahlreicher Designverbesserungen erzielt das REC Peak Energy -Modul mehr Energie pro Quadratmeter. Die Einführung dreier Hauptleitungsträger (Busbars) und einem optimierten Kontakt zwischen der Zelle und den Metallfingern, erhöht den Stromfluß.

Die Module sind durch passgenaue Kabel sowie mehrfachen Erdungspunkten, die den Erdungsdraht, der sonst in der Installation benötigt wird, hinfällig macht, einfach zu installieren. Trotz des leichteren Gewichts und der einfachen Handhabung, weisen die Module ein robustes und haltbares Design auf.

Das Ziel der Nachhaltigkeit fest vor Augen, haben REC Module eine branchenweit führende Energierückgewinnungszeit von nur einem Jahr. Dies ist vor allem auf Innovationen wie des neuen Fließbettreaktor-Verfahrens (FBR) in der Siliziumproduktion zurückzuführen. Dieser benötigt 80 bis 90 Prozent weniger Energie im Verarbeitungsprozess als traditionelle Methoden.



NEUER FÜHRENDER GARANTIESTANDARD 25 JAHRE LINEARE LEISTUNGSGARANTIE

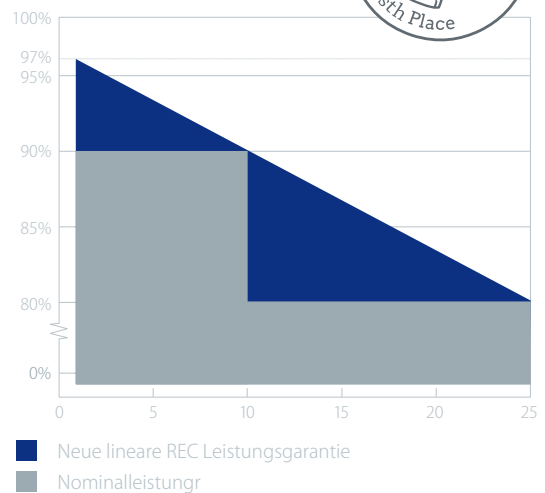
REC bietet nun die besten Garantiebedingungen der PV-Branche an.

- ▶ Standard-Garantien für Solarmodule berücksichtigen nicht das reale Verhalten der Module im Zeitablauf. REC bietet nun einen neuen führenden Garantiestandard für alle seine Produkte an, der vollständige Sicherheit bietet. Ab dem 1. September 2011 haben alle Module eine Lineare Leistungsgarantie. Dadurch garantieren wir, dass alle REC Module jedes Jahr die erwartete Leistung bringen. Ausserdem wurde die Produktgarantie auf 10 Jahre erweitert. Maximale Sicherheit für Ihre Investition.
- ▶ Mindestgarantie von **97%** für das erste Produktionsjahr.
- ▶ Maximale Reduzierung von 0.7% p.a. der Produktion während der Jahre 2-25.
- ▶ Dadurch werden deutlich mehr als 90% der Jahresproduktion nach 10 Jahren und mehr als 80% der Jahresproduktion nach 12 Jahren garantiert.

10 JAHRE PRODUKTGARANTIE

- ▶ Die vorherige Garantie von 63 Monaten wurde nun auf eine 10-jährige Produktgarantie erweitert. Diese Laufzeit kann durch das extrem hohe Qualitätsniveau der Produkte gesichert werden.

Garantierte Leistung der Module
Nennleistung



Photovoltaik Module REC PEAK ENERGY Serie

ELEKTRISCHE DATEN

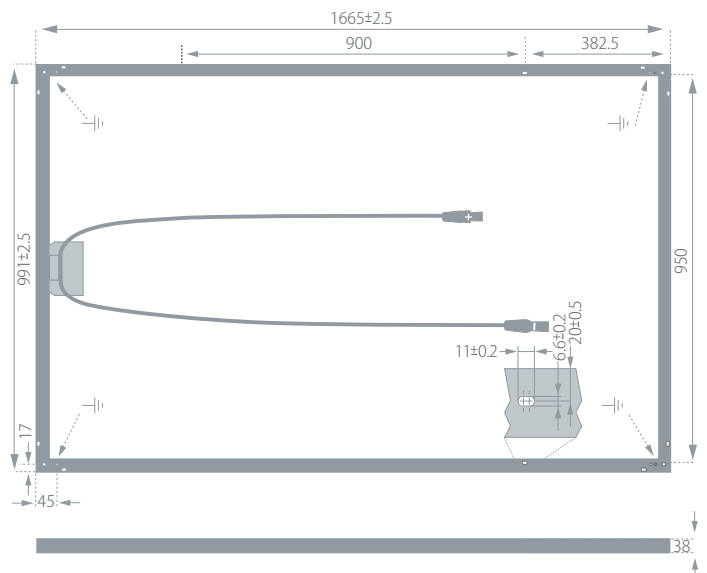
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennwerte | | REC235PE | REC240PE | REC245PE | REC250PE | REC255PE |
|---------------------------------|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 235.0 | 240.0 | 245.0 | 250.0 | 255.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 29.5 | 29.7 | 30.1 | 30.2 | 30.5 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 8.06 | 8.17 | 8.23 | 8.30 | 8.42 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 36.6 | 36.8 | 37.1 | 37.4 | 37.6 |
| Kurzschlussstrom | I_{SC} (A) | 8.66 | 8.75 | 8.80 | 8.86 | 8.95 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000V | | | | |
| Temperatur Koeffizient V_{OC} | $T_K(V_{OC})$ | -0.27%/ °C | | | | |
| Temperatur Koeffizient I_{SC} | $T_K(I_{SC})$ | 0.024%/ °C | | | | |
| Max. Rückstrom | I_R (A) | 25 | | | | |
| Max. Vorsicherungswert | I_{CF} (A) | 25 | | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|------------------|--|
| Länge | 1665 mm |
| Breite | 991 mm |
| Gewicht | 18 kg |
| Höhe | 38 mm |
| Fläche | 1.65 m ² |
| Verbindungskabel | Solarkabel Radox 4 mm ² , 0.90 m+1.20 m |
| Stecker | MC4 |
| Zelltyp | 60 Zell REC PE, 3 Strings mit 20 Zellen und 4 Bypass-Dioden |
| Rahmen | eloxiertes Aluminium |
| Glas | 3.2 mm Solarglas mit spezieller, antireflektiver Oberflächenbehandlung |
| Rückseitenfolie | Doppellagiges hochbeständiges Polyester |

MODULZEICHNUNG



Netzanschluss Systeme

I Module

Yingli Panda 60 Zellen Serie

Mit der Entwicklung der "PANDA" Solarmodule hat Yingli Solar **technologischen Pioniergeist an vorderster** Front bewiesen. Der Einsatz von n-dotiertem Silizium statt dem branchenüblichen p-dotierten Silizium macht die PANDA-Serie zur bisher leistungsstärksten Modulreihe von Yingli Solar. Module mit n-Typ Solarzellen bieten grundlegende Vorteile: Unempfindlichkeit gegenüber metallischen Verunreinigungen, effizientere Umwandlung von infrarotem Licht in Strom und eine geringe anfängliche Degradation. Durch die Kombination mit hochtransparentem Glas entstand eine neue Generation hocheffizienter Solarmodule mit verblüffend hohem Wirkungsgrad. Die PANDA-Zelltechnik entstand zunächst in enger Zusammenarbeit mit dem "Energy Research Center of the Netherlands" (ECN) und der Firma "Amtech Systems", zwei Pionieren im Bereich der Solartechnologie. Heute erreicht die PANDA-Technologie in der Volumenproduktion einen durchschnittlichen Zellwirkungsgrad von **19.0%** und einen Modulwirkungsgrad von bis zu **16.5%**. Die Modulserie eignet sich besonders für Gewerbe- und Wohnhausprojekte, die auf eine hohe Energieausbeute angewiesen sind:

LEISTUNG

- ▶ Yingli Solar PANDA ist eine neue monokristalline Modultechnologie mit n-Typ Silizium-Solarzellen, die mittlere Wirkungsgrade von mehr als **19.0%** aufweisen. Kombiniert mit hochtransparenten Glas erreichen die Module so einen Wirkungsgrad von bis zu **16.5%**.
- ▶ Im Vergleich zu traditionellen Modulen mit dem p-Typ Solarzellen haben PANDA Module eine geringere anfängliche Degradation und bringen eine bessere Leistung, sowohl bei hohen Temperaturen als auch bei niedriger Einstrahlung.
- ▶ Eine enge positive Leistungstoleranz von -0W bis +5W stellt sicher, dass Sie Module erhalten, deren Leistung bei oder über dem nominalen Wert liegt, und trägt dazu bei, Mismatch-Verluste zu minimieren und dadurch den Ertrag des PV-Systems zu verbessern.

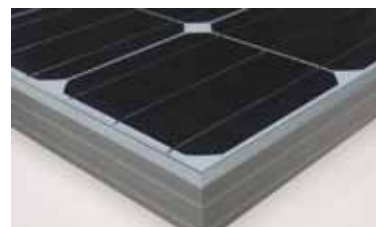
GARANTIEN

- ▶ **10 años** Jahre Produktgarantie¹.
- ▶ Beschränkte Leistungsgarantie¹: im **1 Jahr** auf **98%** der Nennleistung, bis zum **10 Jahr** auf **92%** der Nennleistung, bis zum **25 Jahr** auf **82%** der Nennleistung. Bitte beachten Sie die Yingli-Garantiebestimmungen.

¹Gemäß der allgm. Bedingungen zur beschränkten Garantie.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

- ▶ IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV Cycle.



Netzanschluss Systeme

I Module

Yingli Panda 48 Zellen ALL BLACK 200 Inamedition

Mit der Entwicklung der "PANDA" Solarmodule hat Yingli Solar technologischen Pioniergeist an vorderster Front bewiesen. Der Einsatz von n-dotiertem Silizium statt dem branchenüblichen p-dotierten Silizium macht die PANDA-Serie zur bisher leistungsstärksten Modulreihe von Yingli Solar. Module mit n-Typ Solarzellen bieten grundlegende Vorteile: Unempfindlichkeit gegenüber metallischen Verunreinigungen, effizientere Umwandlung von infrarotem Licht in Strom und eine geringe anfängliche Degradation. Durch die Kombination mit hochtransparentem Glas entstand eine neue Generation hocheffizienter Solarmodule mit verblüffend hohem Wirkungsgrad. Die PANDA-Zelltechnik entstand zunächst in enger Zusammenarbeit mit dem "Energy Research Center of the Netherlands" (ECN) und der Firma "Amtech Systems", zwei Pionieren im Bereich der Solartechnologie. Heute erreicht die PANDA-Technologie in der Volumenproduktion einen durchschnittlichen Zellwirkungsgrad von 19.0% und einen Modulwirkungsgrad von bis zu 16.5%. Die Modulserie eignet sich besonders für Gewerbe- und Wohnhausprojekte, die auf eine hohe Energieausbeute angewiesen sind:

LEISTUNG

- ▶ Yingli Solar PANDA ist eine neue monokristalline Modultechnologie mit n-Typ Silizium-Solarzellen, die mittlere Wirkungsgrade von mehr als **19.0%** aufweisen. Kombiniert mit hochtransparentem Glas erreichen die Module so einen Wirkungsgrad von bis zu **16.5%**.
- ▶ Im Vergleich zu traditionellen Modulen mit dem p-Typ Solarzellen haben PANDA Module eine geringere anfängliche Degradation und bringen eine bessere Leistung, sowohl bei hohen Temperaturen als auch bei niedriger Einstrahlung.
- ▶ Eine enge positive Leistungstoleranz von -0W bis +5W stellt sicher, dass Sie Module erhalten, deren Leistung bei oder über dem nominalen Wert liegt, und trägt dazu bei, Mismatch-Verluste zu minimieren und dadurch den Ertrag des PV-Systems zu verbessern.

GARANTIEN

- ▶ **10 Jahre** beschränkte Produktgarantie¹.
- ▶ Beschränkte Leistungsgarantie¹: im **1 Jahr** auf **98%** der Nennleistung, **10 Jahr** auf **92%** der Nennleistung, bis zum **25 Jahr** auf **82%** der Nennleistung. Bitte beachten Sie die Yingli-Garantiebedingungen.

¹In Verbindung mit den Yingli-Garantiebedingungen.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

- ▶ IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV Cycle.

Inamedition



Photovoltaik Module PANDA 48 Zellen ALL BLACK 200 Inamedition

ELEKTRISCHE DATEN

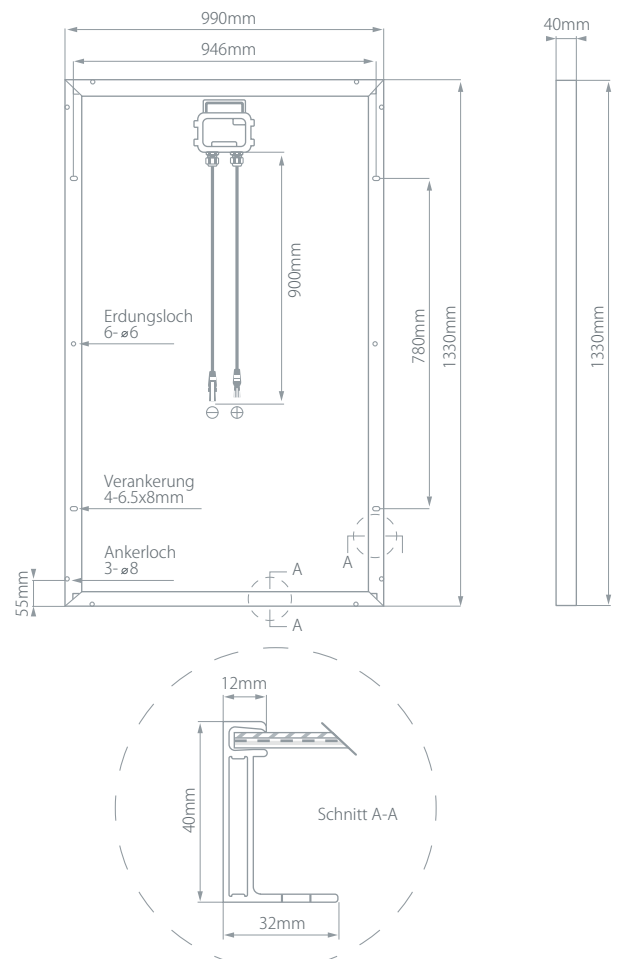
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennleistung | | PANDA 200 ALL BLACK Inamedition |
|--------------------------------|---------------|---------------------------------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 200.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 24.3 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 8.23 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 30.5 |
| Kurzschluss-Strom | I_{SC} (A) | 8.71 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 |
| Temperaturkoeffizient V_{oc} | $T_K(V_{OC})$ | -0.31%/ °C |
| Temperaturkoeffizient I_{sc} | $T_K(I_{SC})$ | +0.04%/ °C |
| Max. Rückstrom | I_R (A) | 15 |
| Max. Vorsicherungswert | I_{CF} (A) | 15 |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Länge | 1330 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 15.4 kg |
| Höhe | 40 mm |
| Anschlusskabel | 1100 mm/ 4 mm ² |
| Steckverbinder | MC4 / IP67 oder Amphenol H4 / IP68 |
| Glas | Gehärtetes Solarglas, 3,2 mm eisenarm |
| Zelltyp | 48 / mono / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | SCHWARZ eloxiertes Aluminium |
| Rückseitenfolie | EVA (schwarz) |
| Bus bar | 3 |

ZEICHNUNG



Netzanschluss Systeme

I Module

Yingli Panda 60 Zellen ALL BLACK 250

Mit der Entwicklung der "PANDA" Solarmodule hat Yingli Solar technologischen Pioniergeist an vorderster Front bewiesen. Der Einsatz von n-dotiertem Silizium statt dem branchenüblichen p-dotierten Silizium macht die PANDA-Serie zur bisher leistungsstärksten Modulreihe von Yingli Solar. Module mit n-Typ Solarzellen bieten grundlegende Vorteile: Unempfindlichkeit gegenüber metallischen Verunreinigungen, effizientere Umwandlung von infrarotem Licht in Strom und eine geringe anfängliche Degradation. Durch die Kombination mit hochtransparentem Glas entstand eine neue Generation hocheffizienter Solarmodule mit verblüffend hohem Wirkungsgrad. Die PANDA-Zelltechnik entstand zunächst in enger Zusammenarbeit mit dem "Energy Research Center of the Netherlands" (ECN) und der Firma "Amtech Systems", zwei Pionieren im Bereich der Solartechnologie. Heute erreicht die PANDA-Technologie in der Volumenproduktion einen durchschnittlichen Zellwirkungsgrad von 19.0% und einen Modulwirkungsgrad von bis zu 16.5%. Die Modulserie eignet sich besonders für Gewerbe- und Wohnhausprojekte, die auf eine hohe Energieausbeute angewiesen sind:

LEISTUNG

- ▶ Yingli Solar PANDA ist eine neue monokristalline Modultechnologie mit n-Typ Silizium-Solarzellen, die mittlere Wirkungsgrade von mehr als **19.0%** aufweisen. Kombiniert mit hochtransparenten Glas erreichen die Module so einen Wirkungsgrad von bis zu **16.5%**.
- ▶ Im Vergleich zu traditionellen Modulen mit dem p-Typ Solarzellen haben PANDA Module eine geringere anfängliche Degradation und bringen eine bessere Leistung, sowohl bei hohen Temperaturen als auch bei niedriger Einstrahlung.
- ▶ Eine enge positive Leistungstoleranz von -0W bis +5W stellt sicher, dass Sie Module erhalten, deren Leistung bei oder über dem nominalen Wert liegt, und trägt dazu bei, Mismatch-Verluste zu minimieren und dadurch den Ertrag des PV-Systems zu verbessern.

GARANTIEN

- ▶ **10 Jahre** beschränkte Produktgarantie¹.
- ▶ Beschränkte Leistungsgarantie¹: im **1 Jahr** auf **98%** der Nennleistung, bis zum **10 Jahr** auf **92%** der Nennleistung, bis zum **25 Jahr** auf **82%** der Nennleistung. Bitte beachten Sie die Yingli-Garantiebedingungen.

¹In Verbindung mit den Yingli-Garantiebedingungen.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

- ▶ IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV Cycle.



Photovoltaik Module PANDA 60 Zellen ALL BLACK 250

ELEKTRISCHE DATEN

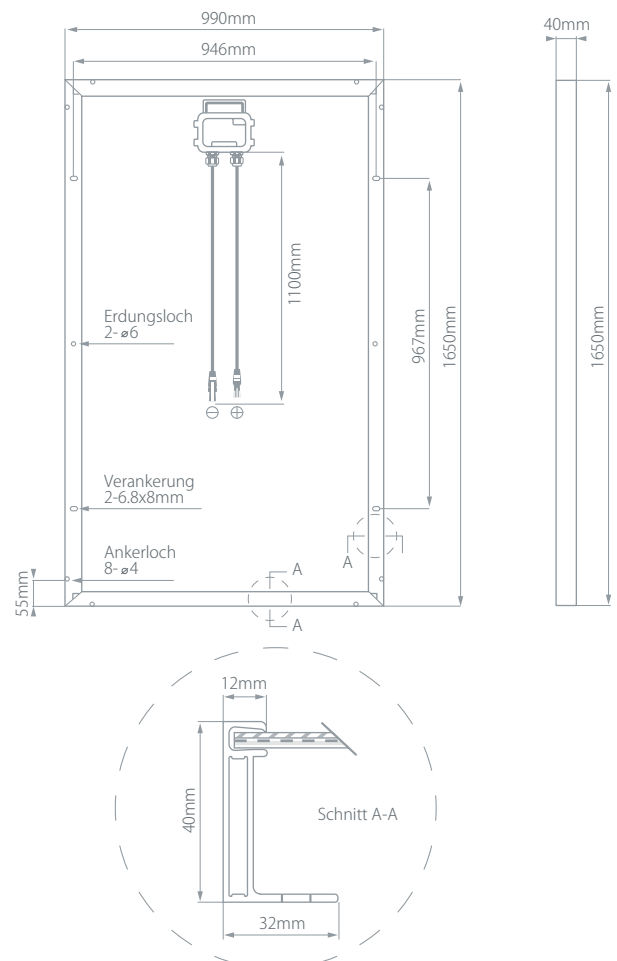
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennleistung | | PANDA 250 ALL BLACK |
|--------------------------------|----------------|---------------------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 250.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 30.5 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 8.20 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 38.10 |
| Kurzschluss-Strom | I_{SC} (A) | 8.71 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 |
| Temperaturkoeffizient V_{oc} | $T_K (V_{OC})$ | -0.31%/ °C |
| Temperaturkoeffizient I_{sc} | $T_K (I_{SC})$ | +0.04%/ °C |
| Max. Rückstrom | I_R (A) | 15 |
| Max. Vorsicherungswert | I_{CF} (A) | 15 |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Länge | 1650 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 19.5 kg |
| Höhe | 40 mm |
| Anschlusskabel | 1100 mm/ 4 mm ² |
| Steckverbinder | MC4 / IP67 oder Amphenol H4 / IP68 |
| Glas | Gehärtetes Solarglas, 3.2 mm eisenarm |
| Zelltyp | 60 / mono / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | SCHWARZ eloxiertes Aluminium |
| Rückseitenfolie | EVA (schwarz) |

ZEICHNUNG



Netzanschluss Systeme

I Module

Yingli YGE 60 Zellen Serie

Die multikristallinen Solarmodule von Yingli Solar liefern einen überdurchschnittlich hohen Energieertrag bis zu 15%. Die strategische Partnerschaft mit der technischen Prüfstelle "TÜV Rheinland" gewährleistet verlässliche Qualität für die gesamte Produktpalette. Yingli Green Energy ist einer der wenigen Hersteller der Branche, der Solarmodule mit dem unabhängigen TÜV Rheinland Siegel "Power Controlled" anbietet.

LEISTUNG

- ▶ Hocheffiziente multikristalline Solarzellen und hochtransparentes Glas mit strukturierter Oberfläche führt zu einem Wirkungsgrad von bis zu **15.4%**. Somit werden Installationskosten minimiert und die kWh-Abgabe pro Fläche maximiert.
- ▶ Eine enge positive Leistungstoleranz von -0W bis +5W stellt sicher, dass Sie Module erhalten, deren Leistung bei oder über dem nominalen Wert liegt, und trägt dazu bei, Mismatch-Verluste zu minimieren und dadurch den Ertrag des PV-Systems zu verbessern.

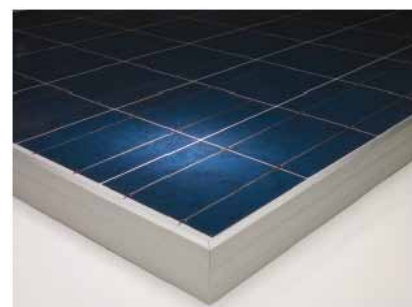
GARANTIEN

- ▶ **10 Jahre** beschränkte Produktgarantie¹.
- ▶ Beschränkte Leistungsgarantie¹: Bis zum **10 Jahr** auf **91.2%** der Nennleistung, bis zum **25 Jahr** auf **80.7%** der Nennleistung.

¹Gemäß der allgm. Bedingungen zur beschränkten Garantie.

PRÜFUNGEN UND ZERTIFIKATE

- ▶ IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV Cycle.



Photovoltaik Modules YGE 60 Zellen Serie

ELEKTRISCHE DATEN

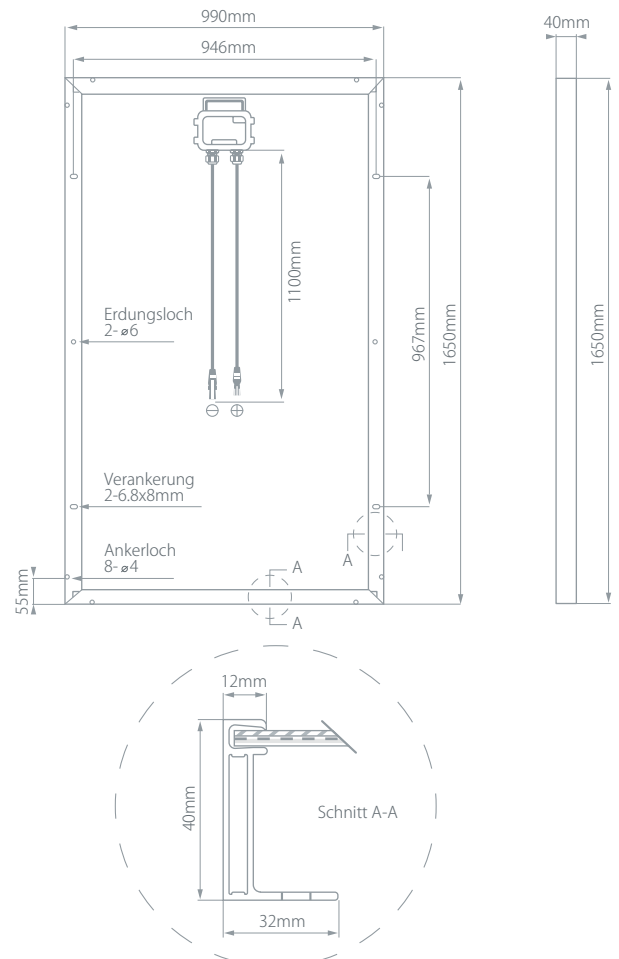
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennleistung | | YGE 235 | YGE 240 | YGE 245 | YGE 250 |
|--------------------------------|----------------|------------|---------|---------|---------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 235.0 | 240.0 | 245.0 | 250.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 29.5 | 29.5 | 30.02 | 30.4 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 7.97 | 8.14 | 8.11 | 8.24 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 37.0 | 37.5 | 37.8 | 38.4 |
| Kurzschluss-Strom | I_{SC} (A) | 8.54 | 8.65 | 8.63 | 8.79 |
| Max. Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 | | | |
| Temperaturkoeffizient V_{oc} | $T_K (V_{OC})$ | -0.33%/ °C | | | |
| Temperaturkoeffizient I_{sc} | $T_K (I_{SC})$ | +0.06%/ °C | | | |
| Max. Rückstrom | I_R (A) | 15 | | | |
| Max. Vorsicherungswert | I_{CF} (A) | 15 | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Länge | 1650 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 19.5 kg |
| Höhe | 40 mm |
| Anschlusskabel | 1100 mm/ 4 mm ² |
| Steckverbinder | MC4 / IP67 oder Amphenol H4 / IP68 |
| Glas | Gehärtetes Solarglas, 3.2 mm eisenarm |
| Zelltyp | 60 / poly / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | eloxiertes Aluminium |
| Rückseitenfolie | (EVA) |

ZEICHNUNG



Netzanschluss **Systeme**

I Module

Yingli YGE 48 Zellen Serie

Die multikristallinen Solarmodule von Yingli Solar liefern einen überdurchschnittlich hohen Energieertrag bis zu **15%**. Die strategische Partnerschaft mit der technischen Prüfstelle "TÜV Rheinland" gewährleistet verlässliche Qualität für die gesamte Produktpalette. Yingli Green Energy ist einer der wenigen Hersteller der Branche, der Solarmodule mit dem unabhängigen TÜV Rheinland Siegel Power Controlled anbietet.

LEISTUNG

- ▶ Hocheffiziente multikristalline Solarzellen und hochtransparentes Glas mit strukturierter Oberfläche führt zu einem Wirkungsgrad von bis zu **15.4%**. Somit werden Installationskosten minimiert und die kWh-Abgabe pro Fläche maximiert.
- ▶ Eine enge positive Leistungstoleranz von -0W bis +5W stellt sicher, dass Sie Module erhalten, deren Leistung bei oder über dem nominalen Wert liegt, und trägt dazu bei, Mismatch-Verluste zu minimieren und dadurch den Ertrag des PV-Systems zu verbessern.

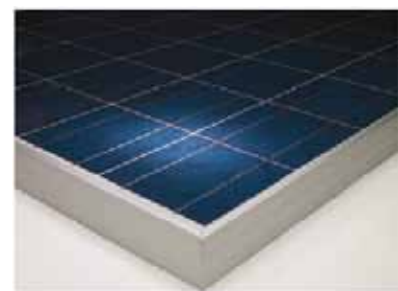
GARANTIEN

- ▶ **10 Jahre** beschränkte Produktgarantie¹.
- ▶ Beschränkte Leistungsgarantie¹: Bis zum **10 Jahr** auf **91.2%** der Nennleistung, bis zum **25 Jahr** auf **80.7%** der Nennleistung.

¹Gemäß der allgm. Bedingungen zur beschränkten Garantie.

PRÜFUNGEN UND ZERTIFIKATE

- ▶ IEC 61215, IEC 61730, MCS, CE, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, SA 8000, PV Cycle.



Photovoltaik Module YGE 48 Zellen Serie

ELEKTRISCHE DATEN

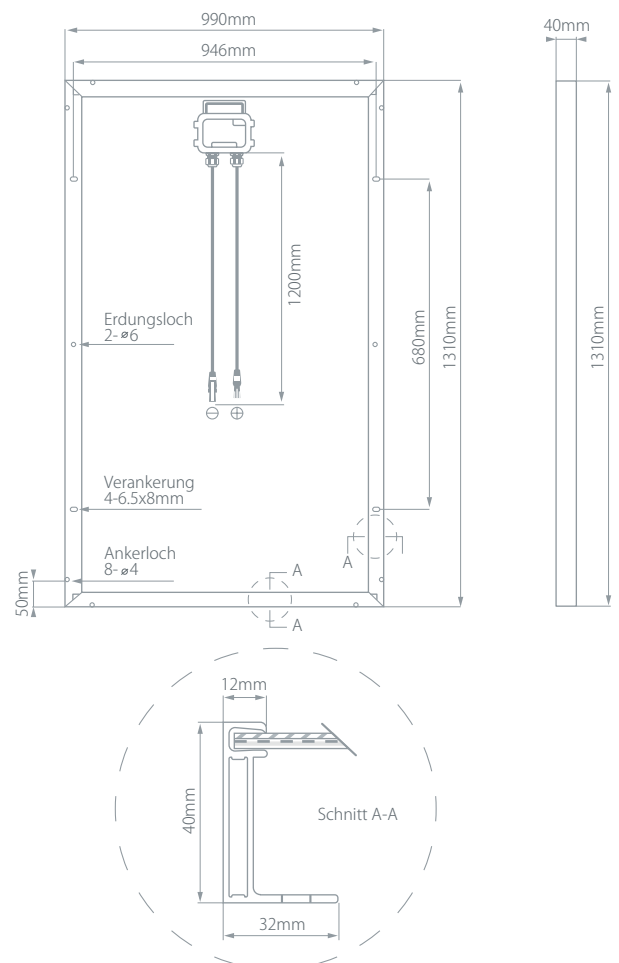
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennleistung | | YL 180 P-23b | YL 185 P-23b | YL 190 P-23b | YL 195 P-23b | YL 200 P-23b |
|--------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 180.0 | 185.0 | 190.0 | 195.0 | 200.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 23.0 | 23.5 | 23.7 | 24.0 | 24.5 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 7.83 | 7.87 | 8.00 | 8.10 | 8.15 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 29.5 | 29.5 | 30.1 | 30.3 | 31.0 |
| Kurzschluss-Strom | I_{SC} (A) | 8.30 | 8.45 | 8.48 | 8.62 | 8.73 |
| Max. Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 | | | | |
| Temperaturkoeffizient V_{oc} | $T_K (V_{oc})$ | -0.33%/ °C | | | | |
| Temperaturkoeffizient I_{sc} | $T_K (I_{sc})$ | +0.06%/ °C | | | | |
| Max. Vorsicherungswert | I_{CF} (A) | 15 | | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Länge | 1310 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 15.8 kg |
| Höhe | 40 mm |
| Anschlusskabel | CIXI / 1200 mm ² / 4 mm |
| Steckverbinder | MC4 / IP67 oder Amphenol H4 / IP68 |
| Glas | Gehärtetes Solarglas |
| Zelltyp | 48 Stk / poly-cells / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | eloxiertes Aluminium |
| Rückseitenfolie | (EVA) |

ZEICHNUNG



Netzanschluss **Systeme**

I Module

Bosch Solar Module c-Si M 60 EU30117

Die kristallinen Solarmodule von Bosch werden während der gesamten Prozesskette überwacht -vom Ingot bis zur Produktion von Modulen. Regelmässig kalibrierte Messgeräte ermöglichen es die Leistung von Solarmodulen unter Standard-Test-Bedingungen zu messen. Einfache und sichere Montage ist für Bosch Module als Folge der guten mechanischen Stabilität und der fertigen Bohrungen für die Installation von verschiedenen Erdungssysteme garantiert.

LEISTUNG

► **Gute jährliche Renditen auf langfristiger Basis**

Die erstklassige Produktqualität in Bosch-Solarzellen sorgt für eine hervorragende Leistung und einen sehr hohen Wirkungsgrad (bis zu **245 Wp/14.9** Module) auch bei sub-optimaler Sonneneinstrahlung.

► **Globales Bewusstsein für die Marke Bosch**

Die Marke Bosch kann leichter weiterverkauft werden, da sie ihren Wert für den Endkunden auf langfristiger Basis hält. Bosch vereint eine langfristige strategische Vision, Innovationsfreude und effiziente Prozesse mit den Kernkompetenzen um eine Grundlage für die konsequente Weiterentwicklung im Unternehmen zu bieten.

GARANTIEN

► **10 Jahre** Produktgarantie¹.

► **25 Jahre** Leistungsgarantie¹.

¹Entsprechend der Bosch Garantiebestimmungen.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

► Produktzertifizierung nach IEC 61215 (ed. 2), Schutzklasse II bzw IEC 61730, MCS, CE.



Photovoltaik Modul Bosch Solar Module c-Si M 60 S EU30117

ELEKTRISCHE DATEN

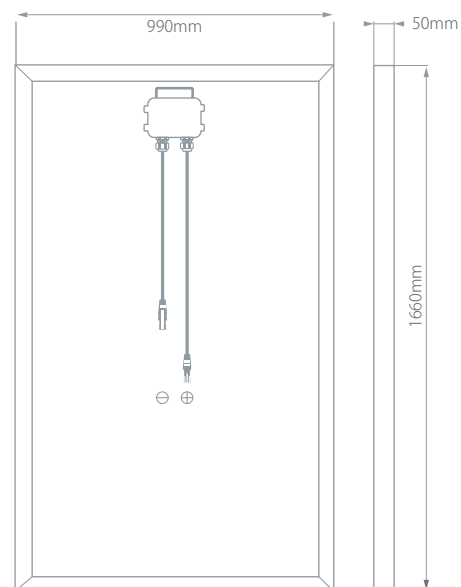
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennwerte | | M 225 3BB | M 230 3BB | M 235 3BB | M 240 3BB | M 245 3BB |
|---------------------------------|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 225.0 | 230.0 | 235.0 | 240.0 | 245.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 29.4 | 29.7 | 29.9 | 30.0 | 30.1 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 7.80 | 7.90 | 8.00 | 8.10 | 8.20 |
| TLeerlaufspannung | V_{OC} (V) | 36.9 | 37.0 | 37.1 | 37.4 | 37.7 |
| Kurzschlussstrom | I_{SC} (A) | 8.30 | 8.40 | 8.50 | 8.60 | 8.70 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 | | | | |
| Temperatur Koeffizient V_{oc} | $T_K(V_{OC})$ | -0.32%/ °C | | | | |
| Temperatur Koeffizient I_{sc} | $T_K(I_{SC})$ | +0.032%/ °C | | | | |
| Max. Rückstrom | IR (A) | 17 | | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Länge | 1660 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 21 kg |
| Höhe | 50 mm |
| Verbindungskabel | -800 mm/ +1200 mm |
| Steckverbinder | MC4 |
| Zelltyp | 60 Zell / mono / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | eloxiertes Aluminium |
| Anschlussdose | (IP65) mit 3 bypass diodes |
| Rückseitenfolie | (weiss) wasserresistent |

MODULZEICHNUNG



Netzanschluss **Systeme**

I Module

Bosch Solar Module c-Si M 60 S EU30117 ALL BLACK

Die kristallinen Solarmodule von Bosch werden während der gesamten Prozesskette überwacht -vom Ingot bis zur Produktion von Modulen. Regelmässig kalibrierte Messgeräte ermöglichen es die Leistung von Solarmodulen unter Standard-Test-Bedingungen zu messen. Einfache und sichere Montage ist für Bosch Module als Folge der guten mechanischen Stabilität und der fertigen Bohrungen für die Installation von verschiedenen Erdungssysteme garantiert.

LEISTUNG

► **Gute jährliche Renditen auf langfristiger Basis**

Die erstklassige Produktqualität in Bosch-Solarzellen sorgt für eine hervorragende Leistung und einen sehr hohen Wirkungsgrad (bis zu **240 Wp/14.6** Module) auch bei sub-optimaler Sonneneinstrahlung.

► **Globales Bewusstsein für die Marke Bosch**

Die Marke Bosch kann leichter weiterverkauft werden, da sie ihren Wert für den Endkunden auf langfristiger Basis hält. Bosch vereint eine langfristige strategische Vision, Innovationsfreude und effiziente Prozesse mit den Kernkompetenzen um eine Grundlage für die konsequente Weiterentwicklung im Unternehmen zu bieten.

GARANTIEN

► **10 Jahre** Produktgarantie¹.

► **25 Jahre** Leistungsgarantie¹.

¹Entsprechend der Bosch Garantiebestimmungen.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

► Produktzertifizierung nach IEC 61215 (ed. 2), Schutzklasse II bzw IEC 61730, MCS, CE.



Photovoltaik Modul Bosch Solar Module c-Si M 60 S EU30117 ALL BLACK

ELEKTRISCHE DATEN

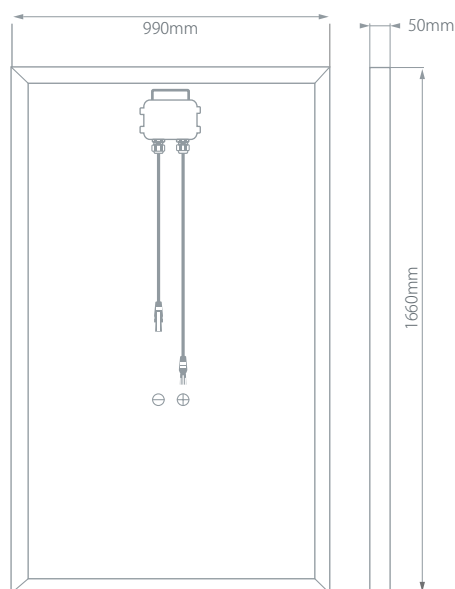
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennwerte | | M 225 3BB | M 230 3BB | M 235 3BB | M 240 3BB |
|---------------------------------|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 225.0 | 230.0 | 235.0 | 240.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 29.4 | 29.7 | 29.9 | 30.0 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 7.80 | 7.90 | 8.00 | 8.10 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 39.9 | 37.0 | 37.1 | 37.4 |
| Kurzschlussstrom | I_{SC} (A) | 8.30 | 8.40 | 8.50 | 8.60 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 | | | |
| Temperatur Koeffizient V_{oc} | $T_K(V_{OC})$ | -0.32%/ °C | | | |
| Temperatur Koeffizient I_{sc} | $T_K(I_{SC})$ | +0.032%/ °C | | | |
| Max. Rückstrom | IR (A) | 17 | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Länge | 1660 mm |
| Breite | 990 mm |
| Gewicht | 21 kg |
| Höhe | 50 mm |
| Verbindungskabel | -800 mm/ +1000 mm |
| Steckverbinder | MC4 |
| Zelltyp | 60 Zell / mono / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | schwarzes eloxiertes Aluminium |
| Anschlussdose | (IP65) mit 3 bypass diodes |
| Rückseitenfolie | (schwarz) wasserresistent |

MODULZEICHNUNG



Netzanschluss **Systeme**

I Module

Bosch Solar Module c-Si M 48 EU30111

Die kristallinen Solarmodule von Bosch werden während der gesamten Prozesskette überwacht–vom Ingot bis zur Produktion von Modulen. Regelmässig kalibrierte Messgeräte ermöglichen es die Leistung von Solarmodulen unter Standard-Test-Bedingungen zu messen. Einfache und sichere Montage ist für Bosch Module als Folge der guten mechanischen Stabilität und der fertigen Bohrungen für die Installation von verschiedenen Erdungssysteme garantiert.

LEISTUNG

► **Gute jährliche Renditen auf langfristige Basis**

Die erstklassige Produktqualität in Bosch-Solarzellen sorgt für eine hervorragende Leistung und einen sehr hohen Wirkungsgrad auch bei sub-optimaler Sonneneinstrahlung.

► **Globales Bewusstsein für die Marke Bosch**

Die Marke Bosch kann leichter weiterverkauft werden, da sie ihren Wert für den Endkunden auf langfristiger Basis hält. Bosch vereint eine langfristige strategische Vision, Innovationsfreude und effiziente Prozesse mit den Kernkompetenzen um eine Grundlage für die konsequente Weiterentwicklung im Unternehmen zu bieten.

GARANTIEN

► **10 Jahre** Produktgarantie¹.

► **25 Jahre** Leistungsgarantie¹.

¹Entsprechend der Bosch Garantiebestimmungen.

QUALIFIKATIONEN UND ZERTIFIKATE

► Certificación de producto de acuerdo con IEC 61215 (ed. 2), clase de protección II o IEC 61730, MCS, CE.



Photovoltaik Module Bosch Solar Module c-Si M 48 EU30111

ELEKTRISCHE DATEN

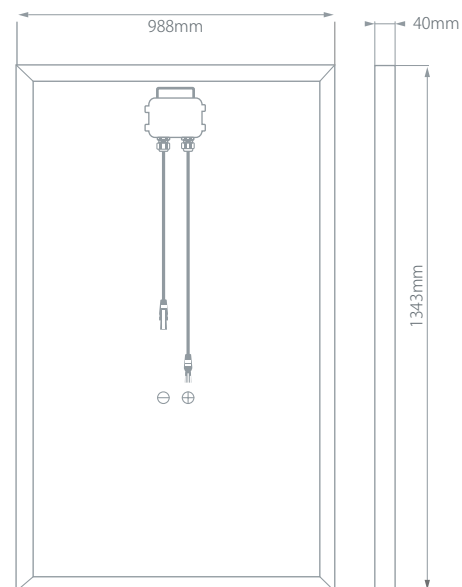
MODULTYP UND TECHNISCHE DATEN STC¹

| Nennwerte | | M 185 | M 190 | M 195 | M 200 |
|---------------------------------|---------------|-------------|-------|-------|-------|
| Nennleistung (0/+5 W) | P_{MPP} (W) | 185.0 | 190.0 | 195.0 | 200.0 |
| Nennspannung im M_{PP} | V_{MPP} (V) | 23.00 | 23.4 | 23.8 | 24.2 |
| Nennstrom im M_{PP} | I_{MPP} (A) | 8.20 | 8.25 | 8.30 | 8.35 |
| Leerlaufspannung | V_{OC} (V) | 29.00 | 29.4 | 29.8 | 30.2 |
| Kurzschlussstrom | I_{SC} (A) | 8.50 | 8.55 | 8.60 | 8.65 |
| Maximale Systemspannung | V_{SYS} (V) | 1000 | | | |
| Temperatur Koeffizient V_{oc} | $T_K(V_{OC})$ | -0.32%/ °C | | | |
| Temperatur Koeffizient I_{sc} | $T_K(I_{SC})$ | +0.032%/ °C | | | |
| Max. Rückstrom | IR (A) | 17 | | | |

MECHANISCHE DATEN

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| Länge | 1343 mm |
| Breite | 988 mm |
| Gewicht | 16 kg |
| Höhe | 40 mm |
| Solarkabel | 1000 mm |
| Stecker | MC4 |
| Zelltyp | 48 / mono / 156 mm x 156 mm |
| Rahmen | eloxiertes Aluminium |
| Anschlussdose | (IP65) mit 3 Bypass Dioden |
| Rückseitenfolie | wasserresistent |

MODULZEICHNUNG



Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

TLX. TripleLynx series TLX, TLX+, TLX Pro y TLX Pro+

Dreiphasige trafolose Wechselrichter Baureihe von 6-15 Kw.

Hoher Wirkungsgrad

Die Wechselrichter der TLX-Baureihe mit einem maximalen Wirkungsgrad von **98%** sorgen stets für die optimale Umsetzung der Energie aus Ihren PV Modulen. Transformatorlos ausgeführt, modernste Elektronik und optimierter Aufbau verhindern potenzielle Energieverluste.



ALLGEMEINE MERKMALE

► Dreiphasiger Ausgang

Durch den symmetrischen 3-Phasen-Ausgang wird ständige Netzkonformität sichergestellt. Dank eines präzisen MPP-Trackings von **99.9%** bei statischen Bedingungen und **99.8%** bei dynamischen Bedingungen erreicht der Wechselrichter eine maximale Energieerzeugung der PV-Module.

► Flexible Systemauslegung

Alle TLX Wechselrichter sind für hohe Leistungen ausgelegt und vereinen bis zu 1000 V Eingangsspannung, 250-800 V MPPT-Bereich und mehrere DC-Eingänge mit jeweils eigenem individuell geregelten MPP-Tracker in einem Gerät. Dies ermöglicht eine flexible Auslegung bei der Planung von PV-Anlagen. Darüber hinaus ermöglichen die 1000 V Eingänge die Realisierung von längeren Strings, was zu erheblich gesenkten Installationskosten führt.

► Integrierter Master- und Webserver

Die Wechselrichter der TLX Pro Baureihen sind mit Master-Wechselrichter-Technologie ausgestattet. Hiermit können bis zu 100 Wechselrichter über einen einzigen Master-Wechselrichter gesteuert werden. Der integrierte Webserver, Standard im TLX Pro, ermöglicht die Konfiguration der einzelnen Wechselrichter sowie die Überwachung und Anpassung Ihrer PV-Anlage von einem beliebigen Computer aus.

► Danfoss "Smart" Technologie

Die TripleLynx Serie hat bereits die Danfoss "Smart"-Technologie integriert, eine Kombination verschiedener Merkmale der Wechselrichter, die eine marktführende Stellung gegenüber dem Wettbewerb ermöglichen: EnergySmart (hohe Effizienz der MPP-Tracker), DesignSmart (nahezu endlose Anschlussoptionen), TrackSmart (hochentwickelter digitaler Algorithmus der Elektronik mit einer Effizienz von 99,9%) und ControlSmart (für die Pro-Version, da der integrierte Webserver eine einfache Anlagenüberwachung ermöglicht).



Netzanschluss Systeme

Wechselrichter |

Technische Daten Triplelynx - Triplelynx Pro Serie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Eingangsdaten | TLX Pro 6k | TLX Pro 8k | TLX · TLX Pro 10k | TLX · TLX Pro 12.5k | TLX · TLX Pro 15k |
| DC-Maximalleistung | 6200 W | 8250 W | 10300 W | 12900 W | 15500 W |
| Max. Eingangsstrom | 2 x 12 (24) A | 2 x 12 (24) A | 2 x 12 (24) A | 3 x 12 (36) A | 3 x 12 (36) A |
| Min. Eingangsspannung | 250 V | | | | |
| Einspeisung Startspannung | 250 V | | | | |
| Nominale Eingangsspannung | 700 V | | | | |
| Max. Eingangsspannung | 1000 V | | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 260-800 V | 345-800 V | 430-800 V | 358-800 V | 430-800 V |
| Eingänge / MPP-Trackers | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 3/3 | 3/3 |
| Ausgangsdaten | TLX Pro 6k | TLX Pro 8k | TLX · TLX Pro 10k | TLX · TLX Pro 12.5k | TLX · TLX Pro 15k |
| AC-Nennleistung | 6000 W | 8000 W | 10000 W | 12500 W | 15000 W |
| Max. AC-Leistung | 6000 W | 8000 W | 10000 W | 12500 W | 15000 W |
| Max. AC-Strom | 3 x 9 A | 3 x 12 A | 3 x 15 A | 3 x 19 A | 3 x 22 A |
| Ausgangsspannung AC (interval) | 3 x 230 V ± 20% | | | | |
| Netzfrequenz | 50 ± 5% Hz | | | | |
| Klirrfaktor (THD%) | < 5% | | | | |
| Leistungsfaktor | > 0.97 bei Belastung 20% | | | | |
| Allgemeine Daten | TLX Pro 6k | TLX Pro 8k | TLX · TLX Pro 10k | TLX · TLX Pro 12.5k | TLX · TLX Pro 15k |
| Abmessungen (L, B, H) | 700x525x250mm | | | | |
| Gewicht | 35 kg | | | | |
| Schutzklasse | IP 54 | | | | |
| Nachtverbrauch | < 5 W | | | | |
| Erkennung von Inselbetrieb | Monitoring-Phase (ROCO F) | | | | |
| Kühlkonzept | elektr. Ventilator | | | | |
| Wechselrichterkonzept | trafoslos | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25..60 °C (45 °C derating) | | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 97,8% | 97,9% | 98% | | |
| Europ. Wirkungsgrad | 96% | 97% | 97% | 97,3% | 97,4% |
| Estándar | TLX | | | TLX Pro | |
| Serielle Kommunikation | RS485 | | | RS485 | |
| DataLogger | registrador web | | | servidor web | |
| Master-Wechselrichter | nicht | | | okay | |
| Netzmanagement | | | | PLA | |
| Anschluss | | | | ethernet | |
| Blindleistung | nur TLX+ series | | | nur TLX Pro+ series | |

Netzanschluss Systeme

I Wechselrichter

DLX PV Wechselrichter series

Verfügbar in 2.0, 2.9, 3.8 und 4.6 kW

Hoher Wirkungsgrad

Die DLX Serie, mit Transformator, ermöglicht maximalen Wirkungsgrad, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit. Durch das geringe Gewicht von 19 bis 21 kg sind die Geräte einfach zu bewegen und zu montieren. Das interaktive Display ermöglicht umfangreiche Sprachoptionen für einfache Länderkonfigurierung.



HAUPTMERKMALE

► Flexibilität erweitert die Möglichkeiten

Die galvanische Isolierung ermöglicht den Anschluss beliebiger PV-Zelltechnologien. Das IP65-Gehäuse aus Aluminiumguss ist für Innen- und Aussenmontage geeignet. Die Konvektionskühlung ermöglicht gleichbleibend hohe Leistung unter allen Wetterbedingungen:

- Geeignet für alle Modultypen.
- Geringes Geräuschniveau erlaubt Innenmontage.
- Vielfache Sprachoptionen.

► Einfache Fernüberwachung oder auch vor Ort

Das Farbdisplay ermöglicht einen benutzerfreundlichen, einfachen und klaren Zugang zu allen Diagrammen und Grafiken. Eine volle Anlagenüberwachung ist bereits integriert, keine extra-Software ist erforderlich. Für grössere Anlagen arbeitet ein Gerät als gemeinsame Schnittstelle und ermöglicht dann sowohl die Fernüberwachung als auch Monitoring vor Ort:

- Voll integriertes Monitoring.
- Keine zusätzliche Software erforderlich.
- Ein Wechselrichter bildet Schnittstelle für Gruppe.

► ConnectSmart™ geeignet

Durch die Anbindung an die CLX-Lösung ergeben sich weitere Möglichkeiten der Wartung und Überwachung. Die ConnectSmart Technologie der CLX Serie bietet Monitoring für Smartphones, Tablets oder PCs in Echtzeit.

► Hoher Wirkungsgrad

- Spitzenwirkungsgrad von bis zu **97.3%**
- Galvanische Trennungsmöglichkeit.
- Robustes Design (IP 65).
- Konvektionskühlung für konstante Leistung.



Technische Daten DLX PV Wechselrichterserie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | |
|-----------------------------|----------------------|---------|---------|---------|
| Eingangsdaten | DLX 2.0 | DLX 2.9 | DLX 3.8 | DLX 4.6 |
| DC-Maximalleistung | 2625 W | 3750 W | 5000 W | 6000 W |
| Max. Eingangsstrom | 9.5 A | 13.5 A | 18.0 A | 21 A |
| Min. Eingangsspannung | 220 V | | | |
| Einspeisung Startspannung | 230 V | | | |
| Nominale Eingangsspannung | 350 V | | | |
| Max. Eingangsspannung | 600 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 230 V - 480 V | | | |
| Eingänge / MPP-Trackers | 3/1 | 3/1 | 3/1 | 3/1 |
| Ausgangsdaten | DLX 2.0 | DLX 2.9 | DLX 3.8 | DLX 4.6 |
| AC-Nennleistung | 2000 W | 2900 W | 3800 W | 4600 W |
| Max. AC-Leistung | 2000 W | 2900 W | 3800 W | 4600 W |
| Max. AC-Strom | 10.5 A | 15.2 A | 19.7 A | 23 A |
| Ausgangsspannung (AC) | 230 ± 20% V | | | |
| Netzfrequenz | 50 ± 5% Hz | | | |
| Klirrfaktor (THD%) | 2.59% | | 3.36% | |
| Leistungsfaktor | 1 bei Belastung 100% | | | |
| Allgemeine Daten | DLX 2.0 | DLX 2.9 | DLX 3.8 | DLX 4.6 |
| Abmessungen (L, B, H) | 610x353x154mm | | | |
| Gewicht | 19kg | | 21kg | |
| Schutzklasse | IP 65 | | | |
| Nachtverbrauch | < 1 W | | | |
| Wechselrichterkonzept | mit Transformator | | | |
| Kühlkonzept | elektr. Ventilator | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25 - +65 °C | | | |
| AC-Anschluss | Schraubanschluss | | | |
| Anschlussstyp | SunClix | | | |
| Sicherheitseinrichtung | nach CE | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 96.90% | 97.00% | 97.20% | 97.30% |
| Europ. Wirkungsgrad | 96.00% | 96.20% | 96.60% | 96.90% |

Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

Fronius IG TL serie

Der **serie Fronius IG TL** vereint alle Vorteile eines traflosen wechselrichterkonzepts mit dem hohen Innovations- und Qualitätsanspruch von Fronius. Für Anlagengrößen vom Einfamilienhaus bis hin zu landwirtschaftlichen oder gewerblichen Betrieben. Die serienmäßige Systemüberwachung macht ihn zum zukunfts- und ertragssichersten traflosen Wechselrichter.



WESENTLICHE MERKMALE

► Strangausfall-Erkennung

Der Wechselrichter vergleicht kontinuierlich die Strangströme der angeschlossenen Stränge miteinander. So erkennt er Fehler im Gesamtsystem frühzeitig.

► Integrierte Solar Net-Schnittstelle

Komponenten zur Anlagenüberwachung (z. B. Fronius Datalogger) können direkt und einfach angeschlossen werden.

► Komfortabler Datenaustausch via USB

Ein USB-Stick sammelt die Daten während der Betriebszeiten. Damit können die Anlageninformationen auf den PC übertragen und mit der Software Fronius Solar.access ausgewertet und archiviert werden.

► Hitze- und staubfreies Lüftungskonzept

Der Gerätekörper des Fronius IG TL ist hermetisch abgeschlossen. Nur die Kühlrippen für die Elektronik liegen außen. Diese werden durch einen temperaturgesteuerten Ventilator gekühlt, ohne dass die angesaugte Luft mit dem Geräteinneren in Kontakt kommt.

► DATCOM-Slot

Hier befinden sich die Anschlussmöglichkeiten für den USB-Stick, optionale DATCOM-Komponenten sowie der direkte Meldekontakt. Auch später können noch weitere Komponenten angeschlossen werden.

► Update via USB

Software-Update direkt von der Fronius Homepage herunterladen: einfach USB-Stick am Wechselrichter anstecken und die Aktualisierung der Betriebsfunktionen über das Wechselrichterdisplay starten.

► Servicefreundliches Montagesystem

Der Anschlussbereich und das Leistungsteil werden separat montiert. Im Servicefall bleibt das Anslussteil an der Wand und der DATCOM-Slot vor Ort.



Technische Daten DLX PV Wechselrichterserie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| Eingangsdaten | IG TL 3.0 | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
| DC-Maximalleistung | 3130 W | 3840 W | 4190 W | 4820 W | 5250 W |
| Max. Eingangsstrom | 8.8 A | 10.8 A | 11.8 A | 13.5 A | 14.7 A |
| Min. Eingangsspannung | 350 V | | | | |
| Einspeisung Startspannung | 350 V | | | | |
| Nominale Eingangsspannung | 350 V | | | | |
| Max. Eingangsspannung | 850 V | | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 350 - 700 V | | | | |
| Eingänge / MPP-Trackers | 6/1 | | | | |
| Ausgangsdaten | IG TL 3.0 | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
| AC-Nennleistung | 3000 W | 3680 W | 4000 W | 4600 W | 4600W ⁹⁾ /5000W |
| Max. AC-Leistung | 3000 W | 3680 W | 4000 W | 4600 W | 5000 W |
| Max. AC-Strom | 13.0 A | 16.0 A | 17.4 A | 20.0 A | 21.7 A |
| Ausgangsspannung (AC) | 3- NPE 400 V / 230 V | | | | |
| Min. Ausgangsspannung | 180 V | | | | |
| Klirrfaktor (THD%) | < 3% / < 3.5% | | | | |
| Leistungsfaktor | 1 | | | | |
| Allgemeine Daten | IG TL 3.0 | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
| Abmessungen (L, B, H) | 597x413x195 mm | | | | |
| Gewicht | 19.1 kg | | | | |
| Schutzklasse | IP 55 ²⁾ | | | | |
| Kategorie der Spannungsbegrenzung | 2 / 3 | | | | |
| Nachtverbrauch | < 1 W | | | | |
| based Wechselrichterkonzept | trafoslos | | | | |
| Kühlkonzept | elektr. Ventilator | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 -+55 °C | | | | |
| DC-Anschluss | schraubklemmenanschluss 2.5 mm ² - 16 mm ² | | | | |
| AC-Anschluss | schraubklemmenanschluss 2.5 mm ² - 16 mm ² | | | | |
| Max efficiency | 97.7% | | | | |
| European efficiency | 97.1% | 97.2% | 97.3% | 97.3% | 97.3% |

1) Für Deutschland werden Österreich, Belgien und Tschechien Geräte Fronius IG TL 5.0 mit einer Nennleistung von 4600 W CA bieten.

2) Bitte beachten Sie die in der Bedienungsanleitung angeführten Hinweise zur fachgerechten Installation des Wechselrichters.

Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

Fronius IG Plus Serie

Die Wechselrichtergeneration **Fronius IG Plus** ist die Weiterentwicklung der bewährten Fronius IG-Familie. Leistungsklassen von 3 bis 12 kW versprechen die Eignung für jede erdenkliche Anlagengröße. Mit einem maximalen Wirkungsgrad von 95,9 % erzielt die Fronius IG Plus-Serie einen der höchsten Werte bei Trafowechselrichtern.

Die Wechselrichtergeneration Fronius IG Plus ist die Weiterentwicklung eines erfolgreichen Konzeptes. Für maximale Ertragsicherheit, vielseitige Einsetzbarkeit und höchste Zuverlässigkeit. Die Produkte sind in den Leistungsklassen von 2,6 bis 12 kW verfügbar und garantieren mit vielen Pluspunkten dauerhaft höchsten Ertrag.



WESENTLICHE MERKMALE

► Kompatibel mit nahezu allen Modulkonfigurationen und Technologien

Arbeitet mit allen Modultypen optimal zusammen; besonders für Dünnschichtmodule geeignet. Der breite Eingangsspannungsbereich, die galvanische Trennung sowie die standardmäßig integrierte Erdungsoption gestalten den Wechselrichter äußerst flexibel bei der Anlagenauslegung und -planung.

► Durchdachtes Lüftungskonzept

Die zur Kühlung benötigte Luft wird an der Wandseite angesaugt und durch einen abgeschlossenen Kanal über die Kühlkörper geleitet. Staub oder Feuchtigkeit kommen also nie mit der Platine in Berührung und der Wechselrichter arbeitet langfristig stabil.

► Beteiligung am Netzmanagement

Durch Blindleistungsbereitstellung, dreiphasige Einspeisung und dynamische Netzstützung können die Wechselrichter einfacher ins Netz integriert werden und beteiligen sich aktiv am Netzmanagement.

► Integrierte Strangsammelbox mit Sicherungsüberwachung

Erleichtert die Installation. Bis zu sechs Stränge direkt anschließbar, bei Defekt einer Sicherung erfolgt eine sofortige Meldung auf dem informativen Display.

► Power-Steck-System

Anschlussbereich und Leistungsteilbereich werden separat montiert. Der Power-Stecker verbindet beide Teile zu einer festen Einheit. Beim Service verbleibt das Anschlussstück an der Wand, sämtliche Einstellungen und Konfigurationen bleiben dadurch erhalten.

Technische Daten Fronius IG Plus Wechselrichterserie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--------------------------|----------------------|---------|---------|---------|----------|----------|--|
| Eingangsdaten | 50 V-1 | 70 V-2 | 100 V-2 | 55 V-3 | 60 V-3 | 80 V-3 | 100V-3 | 120 V-3 | 150 V-3 | |
| DC-Maximalleistung | 4260 W | 6880 W | 8520 W | 5250 W | 6300 W | 7360 W | 8430 W | 10590 W | 12770 W | |
| Max. Eingangsstrom | 18.5 A | 29.9 A | 37.0 A | 22.8 A | 27.5 A | 32.0 A | 36.7 A | 46.0 A | 55.5 A | |
| Min. Eingangsspannung | 230 V | | | | | | | | | |
| Einspeisung Startspannung | 260 V | | | | | | | | | |
| Nominale Eingangsspannung | 370 V | | | | | | | | | |
| Max. Eingangsspannung | 600 V | | | | | | | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 230 - 500 V | | | | | | | | | |
| Eingänge / MPP-Trackers | 6/1 | | | | | | | | | |
| Ausgangsdaten | 50 V-1 | 70 V-2 | 100 V-2 | 55 V-3 | 60 V-3 | 80 V-3 | 100V-3 | 120 V-3 | 150 V-3 | |
| AC-Nennleistung | 4000 W | 6500 W | 8000 W | 5000 W | 6000 W | 7000 W | 8000 W | 10000 W | 12000 W | |
| Max. AC-Leistung | 4000 VA | 6500 VA | 8000 VA | 5000 VA | 6000 VA | 7000 VA | 8000 VA | 10000 VA | 12000 VA | |
| Max. AC-Strom | 17.4 A | 14.1A(283) ¹⁾ | 17.4A(348) ¹⁾ | 7.3 A | 8.7 A | 10.2 A | 11.6 A | 14.5 A | 17.4 A | |
| Ausgangsspannung (AC) | 1-NPE 230 V | 2-NPE400V/230V(1-NPE230V) ³⁾ | | 3- NPE 400 V / 230 V | | | | | | |
| Min. Ausgangsspannung | 180 V | | | | | | | | | |
| Klirrfaktor (THD%) | < 3% | | | | | | | | | |
| Leistungsfaktor | 0.85 - 1 ind. /cap. | | | | | | | | | |
| Allgemeine Daten | 50 V-1 | 70 V-2 | 100 V-2 | 55 V-3 | 60 V-3 | 80 V-3 | 100V-3 | 120 V-3 | 150 V-3 | |
| Abmessungen (L, B, H) | 673x434x250mm | 968x434x250mm | | 1263x434x250mm | | | | | | |
| Gewicht | 23.8 kg | 36.9 kg | | 49.2 kg | | | | | | |
| Schutzklasse | IP 54 ¹⁾ | | | | | | | | | |
| Überspannungskategorie DC / AC | 2 / 3 | | | | | | | | | |
| Nachtverbrauch | < 1 W | | | | | | | | | |
| Wechselrichterkonzept | HF Transformator | | | | | | | | | |
| Kühlkonzept | elektr. Ventilator | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 -+55 °C | | | | | | | | | |
| DC-Anschluss | schraubklemmenanschluss 1.5mm ² -16mm ² | | | | | | | | | |
| AC-Anschluss | schraubklemmenanschluss 2.5mm ² -35mm ² | | | | | | | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 95.7% | | | | | | 95.9% | | | |
| Europ. Wirkungsgrad | 94.6% | 94.8% | 95.0% | 95.0% | 95.1% | 95.2% | 95.3% | 95.4% | 95.4% | |

1) Fronius IG Plus 100 V-3-Geräte sind nur für den Einsatz in Europa (ausgenommen Italien) bestimmt.

2) Einphasen- (opc.).

3) Bitte beachten Sie die in der Bedienungsanleitung angeführten Hinweise zur fachgerechten Installation des Wechselrichters.

Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

Fronius AGILO

Als der erste Wechselrichter dieser Leistungsklasse, der von nur einer Person komplett installiert und gewartet werden kann, setzt der Fronius Agilo neue Standards. Spezielle Schwerlasträder, das kompakte Design und die Aufteilung in wartungsfreundliche Einzelkomponenten am Aufstellort machen das Gerät einzigartig. Mit einer maximalen Ausgangsleistung von **75 kVA** und **100 kVA** ist der Fronius Agilo **besonders für Industrielle oder Grossanlagen geeignet**.

Einfacher Transport / Einfache Montage / Einfache Wartung



HAUPTMERKMALE

► Einfache Transportmöglichkeit

Der Fronius Agilo ist erstaunlich mobil. Die Basis ist bereits für das Anheben mit Gabelstapler vorbereitet. Für kürzere Strecken auf allen Oberflächen sind die Schwerlasträder ideal geeignet. Anpassbare FüÙe garantieren höchste Stabilität auf lange Zeit, auch bei unebenen Böden.

► Kompaktes Design

Der Fronius Agilo ist kompakt und mit einem Gewicht von **830 kg** relativ leicht. Dadurch kann er in einem Fahrstuhl bewegt werden. Durch die Anlieferung auf einer Standard-Europalette, können Transportkosten gering gehalten werden und die Zwischenlagerung ist einfach möglich.

► Staubgeschützte Leistungselektronik

Die Leistungselektronik ist von der Konvektionskammer getrennt. Sensible Komponenten sind in einem staubgeschützten Bereich isoliert. Dadurch ergibt sich ein zuverlässiger langjähriger Betrieb des Gerätes.

► Einfache Montage

Die Montage des Fronius Agilo kann einfach von dem Fronius Service Partner durchgeführt werden. Keine speziellen Werkzeuge sind erforderlich. Das V-Box Terminal für die AC und DC-Anschlüsse macht Kabelschuhe überflüssig. Der ausreichend dimensionierte Anschlussbereich macht den Elektroanschluss besonders einfach.

► Einfache Wartung

Wartung und Instandhaltung kann von einem geschulten Installateur durchgeführt werden. Jede einzelne Leistungsstufe kann individuell in Minutenschnelle gewechselt werden. Mit Ausnahme des Transformators und der Spulen können alle Komponenten während eines Kundenbesuchs getauscht werden.

Technische Daten Fronius AGILO

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|
| Eingangsdaten | FRONIUS AGILO 75.0-3 | FRONIUS AGILO 100.0-3 |
| DC-Maximalleistung | 78.3 kW | 104.4 kW |
| Max. Eingangsstrom | 170.2 A | 226.9 A |
| Min. Eingangsspannung | 460 V | |
| Einspeisung Startspannung | 500 V | |
| Nominale Eingangsspannung | 460 V | |
| Max. Eingangsspannung | 950 V | |
| MPP-Spannungsbereich | 460 - 820 V | |
| Eingänge / MPP-Trackers | 2/1 | |
| Ausgangsdaten | FRONIUS AGILO 75.0-3 | FRONIUS AGILO 100.0-3 |
| AC-Nennleistung | 75 kW | 100 kW |
| Max. Ausgangsleistung | 75 kVA | 100 kVA |
| Max. Ausgangsstrom | 114 A | 152.9 A |
| Ausgangsspannung (AC) | 3 -NPE- 400 V/ 230 | |
| Min / Max. Ausgangsspannung | 180 V / 270 V | |
| Klirrfaktor (THD%) | < 3% | |
| Leistungsfaktor | 0.8 - 1ind./cap. | |
| Allgemeine Daten | FRONIUS AGILO 75.0-3 | FRONIUS AGILO 100.0-3 |
| Abmessungen (H, B, L) | 1,800x1,100x700 mm | |
| Gewicht | 750 kg | 830 kg |
| Schutzklasse (Elektronik) | IP 30 (IP 54) | |
| Schutzklasse | 1 | |
| Nachtverbrauch | < 50 W | |
| WR-Konzept | Transformator | |
| Kühlung | Geregelte Luftkühlung | |
| Umgebungstemperaturbereich | -20 -+50 °C | |
| DC-Anschluss | V-förmige Anschlussklemme (70-240 mm ²) | |
| AC-Anschluss | V-förmige Anschlussklemme (35-95 mm ²) | |
| Max. Wirkungsgrad | 97.1% | 97.2% |
| Europ. Wirkungsgrad | 96.4% | 96.6% |

Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

Sunny Tripower 15000TL / 20000TL ECONOMIC EXCELLENCE

Der Ökonomie-Experte für ertragreiche gewerbliche Anlagen

Spitzenleistung und technologische Exzellenz zu einem signifikant geringeren spezifischen Preis: Der neue Sunny Tripower TL Economic Excellence ist die konsequente Weiterentwicklung der Sunny Tripower-Reihe in Sachen optimales Preis-Leistungs-Verhältnis. So sorgt er einerseits für eine beträchtliche Senkung der Investitionskosten, garantiert aber andererseits mit seinem Wirkungsgrad von 98,5 Prozent einen außergewöhnlich hohen Ertrag. Damit ist der Sunny Tripower TL Economic Excellence die ideale Lösung für homogen aufgebaute Solarstromanlagen von mittlerer bis sehr großer Dimensionierung. Konzentration auf das Wesentliche, die alle Anforderungen erfüllt – inklusive Blindleistungsbereitstellung, Netzstützung und Beteiligung am Netzmanagement.



HAUPTMERKMALE

► Wirtschaftlich

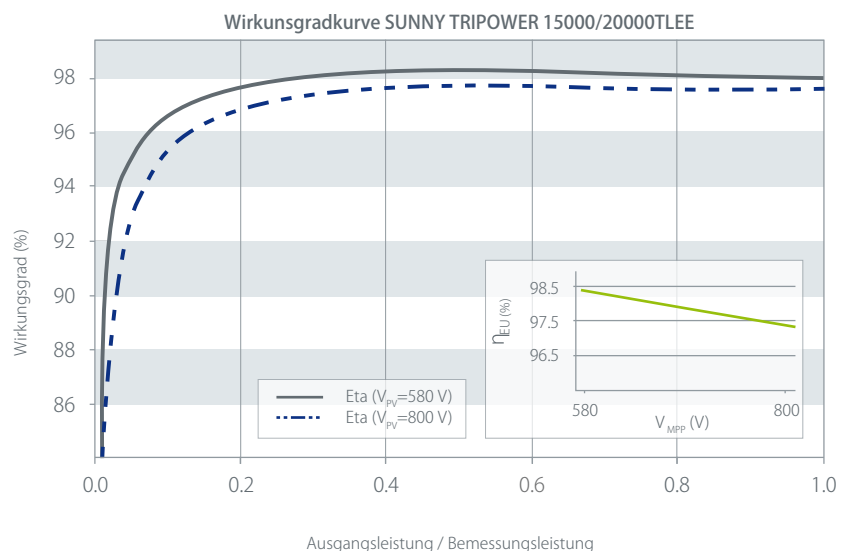
- 98,5 % maximaler Wirkungsgrad.
- Bester Anpassungswirkungsgrad durch SMA MPP-Regelung OptiTrac.
- Aktives Temperaturmanagement durch OptiCool.
- Bluetooth Kommunikation.

► Einfach

- Dreiphasige Einspeisung.
- Werkzeugloser Kabelanschluss.
- DC-Stecksystem SUNCLIX.

► Flexibel & zukunftssicher

- DC-Eingangsspannung bis 1.000 V.
- Integrierte Netzmanagementfunktionen.
- Blindleistungsfähig.



Technische Daten Sunny Tripower TL ECONOMIC EXCELLENCE

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Eingangsdaten | ST 20000TLEE | ST 15000TLEE |
| DC-Maximalleistung | 20450 W | 15260 W |
| DC-Maximalstrom | 36 A | |
| Min. Eingangsspannung | 570 V | |
| Startspannung | 620 V | |
| DC-Maximalspannung | 1000 V | |
| MPP-Spannungsbereich | 580 V - 800 V | |
| Anzahl MPP-Tracker | 1 | |
| Ausgangsdaten | ST 20000TLEE | ST 15000TLEE |
| AC-Nennleistung | 20000 W | 15000 W |
| Max. AC-Leistung | 20000 VA | 15000 VA |
| Max. AC-Strom | 29 A | 24 A |
| Ausgangsspannung AC | 3 / N / PE, 230 V / 400 V | |
| Min / Max. Ausgangsspannung | 160 V / 280 V | |
| Anpassbarer Verschiebungsfaktor | 0.8 überregt...0.8 unterregt | |
| Allgemeine Daten | ST 20000TLEE | ST 15000TLEE |
| Abmessung (B,H,T) | 665x680x265mm | |
| Gewicht | 45 kg | |
| Schutzart (Anschlussbereich) | IP 65 | |
| Schutzklasse | I ¹ / III ² | |
| Nachverbrauch | 1 W | |
| WR-Konzept | Transformatorlos | |
| Kühlung | OptiCool | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25...+60 °C | |
| DC-Anschluss | SUNCLIX | |
| AC-Anschluss | Federzugklemme | |
| Max. Wirkungsgrad | 98.5% | 98.5% |
| Europ. Wirkungsgrad | 98.2% | 98.3% |

1) Schutzklasse gem IEC 62103.

2) Schutzklasse gem IEC 60664 -1.

Netzanschluss Systeme

I Wechselrichter

Sunny Tripower TL-10

Der Dreiphasige für einfache Systemplanung

Zukunftsweisende Technologie pur: Hochflexibel bei der Anlagenauslegung eignet sich der dreiphasige Tripower durch die Optiflex-Technologie mit zwei MPP-Eingängen und dem weiten Eingangsspannungsbereich für fast alle Modulkonfigurationen. Er erfüllt alle Anforderungen, z.B. an Blindleistungsbereitstellung sowie Netzstützung, und beteiligt sich somit zuverlässig am Netzmanagement. Das Sicherheitskonzept Optiprotect mit selbstlernender String-Ausfallerkennung, elektronischer Stringsicherung und integrierbarem DC-Überspannungsableiter Typ II sorgt für höchste Verfügbarkeit.



HAUPTMERKMALE

► Wirtschaftlich

- Maximaler Wirkungsgrad von 98.2%.
- Beste Anpassungswirkungsgrad durch SMA MPP-Regelung OptiTrac Global Peak.
- Bluetooth Kommunikation.

► Sicher

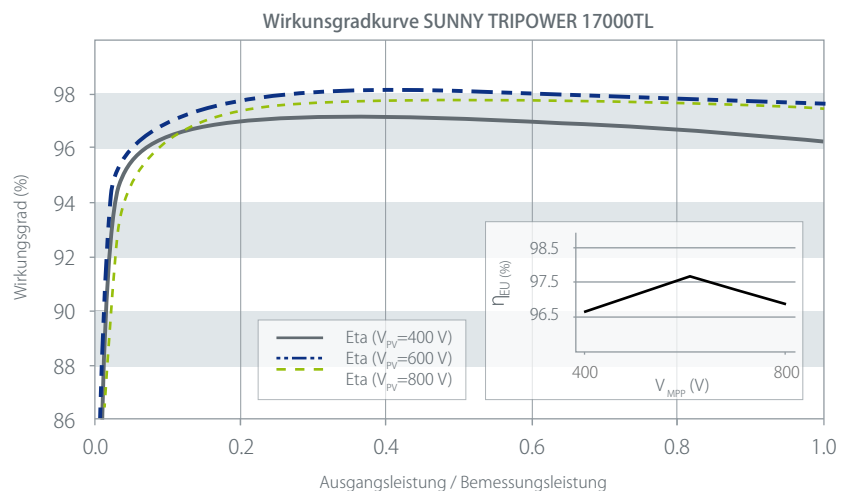
- Dreifachschutz durch OptiProtect: Stringsicherung, Stringausfallerkennung und integrierbarem DC-Überspannungsableiter (Typ II).

► Flexibel

- DC-Eingangsspannung bis 1000 V.
- Integrierte Netzmanagement-Funktion.
- Passgenaue Anlagenauslegung durch Optiflex.

► Einfach

- Dreiphasige Einspeisung.
- Werkzeugloser Kabelanschluss.
- DC Stecksystem SUNCLIX.
- Leicht zugänglicher Anschlussbereich.



Technische Daten Sunny Tripower TL-10 Series

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | |
|--|--|---------------|---------------|---------------|
| Eingangsdaten | STP 10000TL | STP 12000TL | STP 15000TL | STP 17000TL |
| DC-Maximalleistung | 10200 W | 12250 W | 15340 W | 17410 W |
| Max. Eingangsstrom Eingang A/B | 22 A / 11 A | | 33 A / 11 A | |
| Max. Eingangsstrom pro String Eingang A/B | 33 A / 12,5 A | | 33 A / 11 A | |
| Min. Eingangsspannung | 150 V | | | |
| Startspannung | 188 V | | | |
| DC-Nennspannung | 600 V | | | |
| DC-Maximalspannung | 1000 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 320 V - 800 V | 380 V - 800 V | 360 V - 800 V | 400 V - 800 V |
| Anzahl MPP-Tracker | 2 | | | |
| Ausgangsdaten | STP10000 TL | STP12000 TL | STP15000 TL | STP17000 TL |
| AC-Nennleistung | 10000 W | 12000 W | 15000 W | 17000 W |
| Max. AC-Leistung | 10000 VA | 12000 VA | 17000 VA | 17000 VA |
| Max. AC-Strom | 16 A | 19.2 A | 24 A | 24.6 A |
| Ausgangsspannung AC | 3 / N /PE; 220 / 380 V, 3 / N /PE; 230 / 400 V, 3 / N /PE; 240 / 415 V | | | |
| Netzfrequenz | 50 Hz | | | |
| Anpassbarer Verschiebungsfaktor | 0.8 überregt ... 0.8 unterregt | | | |
| Allgemeine Daten | STP10000 TL | STP12000 TL | STP15000 TL | STP17000 TL |
| Abmessungen (H,B,L) | 665x690x265mm | | | |
| Gewicht | 59 kg | | | |
| Schutzart (Anschlussbereich) ¹⁾ | IP 65 (IP 54) | | | |
| Schutzklasse | I ² / III ³ | | | |
| Nachtverbrauch | 1 W | | | |
| WR-Konzept | Transformatorlos | | | |
| Kühlung | OptiCool | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25 °C ... +65 °C | | | |
| DC-Anschluss | SUNCLIX | | | |
| AC-Anschluss | Federzugklemme | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 98.1% | | 98.2% | |
| Europ. Wirkungsgrad | 97.7% | | 97.8% | |

1) Schutzklasse gem. IEC 60529.

2) Schutzklasse gem. IEC 62103.

3) Schutzklasse gem. IEC 60664-1.

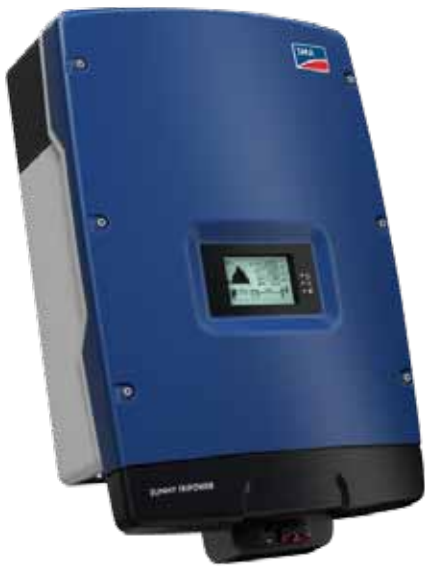
Netzanschluss Systeme

I Wechselrichter

Sunny Tripower TL-5,6,7,8,9.

Der Dreiphasige fürs Eigenheim

In Sachen Spitzentechnologie und Top-Erträge zu Hause: Der Sunny Tripower in den Leistungsklassen von 5 bis 9 kW setzt auch in privaten PV-Anlagen neue Maßstäbe. Hochflexibel durch Optiflex und seinen asymmetrischen Multistring, sorgt er mit seinem Spitzenwirkungsgrad und OptiTrac Global Peak für höchste Erträge. Neben der Kommunikation über die außenliegende Bluetooth Antenne ist auch die direkte Verbindung zu Sunny Portal durch SMA Webconnect serienmäßig – erstmalig ganz ohne Datenlogger. Darüber hinaus verfügt der „kleine“ Sunny Tripower über integrierte Netzmanagementfunktionen und ermöglicht Blindleistungseinspeisung.



HAUPTMERKMALE

► Wirtschaftlich

- Maximaler Wirkungsgrad von 98 %.
- Verschattungsmanagement durch OptiTrac Global Peak.
- Aktives Temperaturmanagement durch OptiCool.

► Flexibel

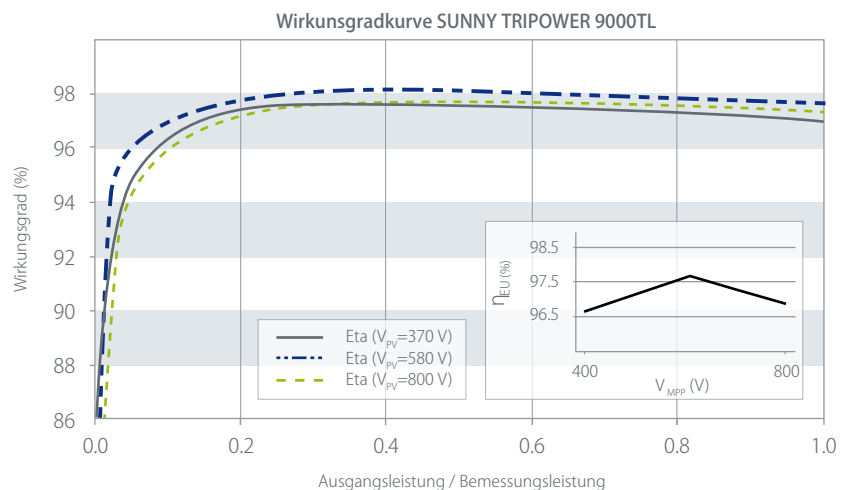
- DC-Eingangsspannung bis 1.000 V.
- Integrierte Netzmanagementfunktionen.
- Blindleistungseinspeisung.
- Modulgenaue Anlagenauslegung durch Optiflex.

► Kommunikativ

- SMA Webconnect Portalkommunikation.
- Bluetooth® Kommunikation.
- Einfache Ländereinstellung.
- Multifunktionsrelais serienmäßig.

► Einfach

- Dreiphasige Einspeisung.
- Werkzeugloser Kabelanschluss.
- DC-Stecksystem SUNCLIX.
- Integrierter DC-Lasttrennschalter ESS.
- Einfache Wandmontage.



Technische Daten Sunny Tripower TL-5,6,7,8,9 Serie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | | |
|--|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Eingangsdaten | STP 5000TL | STP 6000TL | STP 7000TL | STP 8000TL | STP 9000TL |
| DC-Maximalleistung | 5100 W | 6125 W | 7175 W | 8200 W | 9225 W |
| Max. Eingangsstrom Eingang A/B | 11 A / 10 A | | 15 A / 10 A | | |
| Max. Eingangsstrom pro String Eingang A/B | 11 A / 10 A | | 15 A / 10 A | | |
| Min. Eingangsspannung | 150 V | | | | |
| Startspannung | 188 V | | | | |
| DC-Nennspannung | 580 V | | | | |
| DC-Maximalspannung | 1000 V | | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 245 V - 800 V | 395 V - 800 V | 290 V - 800 V | 330 V - 800 V | 370 V - 800 V |
| Anzahl MPP-Tracker | 2 | | | | |
| Ausgangsdaten | STP 5000TL | STP 6000TL | STP 7000TL | STP 8000TL | STP 9000TL |
| AC-Nennleistung | 5000 W | 6000 W | 7000 W | 8000 W | 9000 W |
| Max. AC-Leistung | 5000 VA | 6000 VA | 7000 VA | 8000 VA | 9000 VA |
| Max. AC-Strom | 7.3 A | 8.7 A | 10.2 A | 11.6 A | 13.1 A |
| Ausgangsspannung AC | 3 / N / PE; 220 / 380 V, 3 / N / PE; 230 / 400 V, 3 / N / PE; 240 / 415 V | | | | |
| Netzfrequenz | 50 Hz | | | | |
| Anpassbarer Verschiebungsfaktor | 0.8 überregt ... 0.8 unterregt | | | | |
| Allgemeine Daten | STP 5000TL | STP 6000TL | STP 7000TL | STP 8000TL | STP 9000TL |
| Abmessungen (H,B,L) | 470x730x240 mm | | | | |
| Gewicht | 37 kg | | | | |
| Schutzart (Anschlussbereich) ¹⁾ | IP 65 | | | | |
| Schutzklasse | I ² / III ³ | | | | |
| Nachtverbrauch | 1 W | | | | |
| WR-Konzept | Transformatorlos | | | | |
| Kühlung | OptiCool | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25 °C ... +65 °C | | | | |
| DC-Anschluss | SUNCLIX | | | | |
| AC-Anschluss | Federzugklemme | | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 98% | 98% | 98% | 98% | 98% |
| Europ. Wirkungsgrad | 97.1% | 97.4% | 97.5% | 97.6% | 97.6% |

1) Schutzklasse gem. IEC 60529.

2) Schutzklasse gem. IEC 62103.

3) Schutzklasse gem. IEC 60664 -1.

Netzanschluss Systeme

| Wechselrichter

Sunny Boy TL-21

Ganz der Alte. Nur neu. Der universell einsetzbare Sunny Boy.

Alles bleibt besser: Der neue trafolose Sunny Boy ist die ideale Lösung besonders für anspruchsvolle PV-Generatoren und teilverschattete Anlagen. Als Nachfolger des erfolgreichen Sunny Boy in der Version 20 bietet er eine ganze Reihe weiterer Vorteile: Er ist noch flexibler einsetzbar, noch effizienter beim Ertrag und noch bequemer in der Handhabung. Durch die hohe DC-Spannung von 750 V ergibt sich ein Kostenvorteil durch weniger parallele Strings. Dazu sind die Geräte dank der integrierten Netzmanagementfunktionen universell einsetzbar – und tragen entscheidend zur Netzstützung bei.



HAUPTMERKMALE

► Wirtschaftlich

- Maximaler Wirkungsgrad von 97%.
- Multistring-Technologie in allen Leistungsklassen.
- Kostensparnis durch weniger parallele Strings.
- Verschattungsmanagement durch OptiTrac Global Peak.

► Flexibel

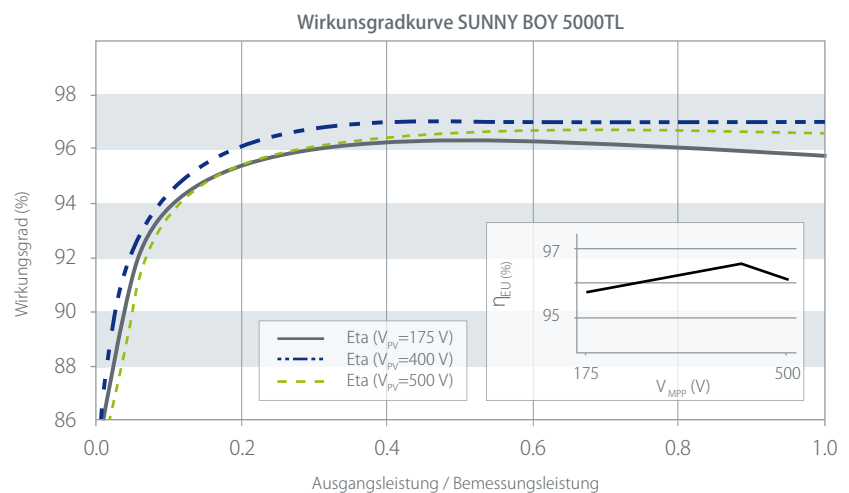
- Maximale DC-Eingangsspannung von 750 Volt.
- Integrierte Netzmanagementfunktionen und Blindleistungsbereitstellung.

► Einfach

- Lüfterlos.
- Vereinfachte Wandmontage.
- DC-Stecksystem SUNCLIX.
- Schneller, werkzeugloser Anschluss.

► Kommunikativ

- Einfache Ländereinstellung.
- Bluetooth Technologie serienmäßig.
- Multifunktionsrelais serienmäßig.



Technische Daten Sunny Boy TL-21 Series

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Eingangsdaten | SB 3000TL | SB 3600TL | SB 4000TL | SB 5000TL |
| DC-Maximalleistung | 3200 W | 3880 W | 4200 W | 5250 W ¹ |
| Max. Eingangsstrom Eingang A/B | 15 A / 15 A | | | |
| Min. Eingangsspannung | 125 V | | | |
| Startspannung | 150 V | | | |
| DC-Nennspannung | 400 V | | | |
| DC-Maximalspannung | 750 V | | | |
| MPP-Spannungsbereich | 175 V - 500 V | | | |
| Anzahl MPP-Tracker | 2 | | | |
| Ausgangsdaten | SB 3000TL | SB 3600TL | SB 4000TL | SB 5000TL |
| AC-Nennleistung | 3000 W | 3680 W | 4000 W | 4600 W |
| Max. AC-Leistung | 3000 VA | 3680 VA | 4000 VA | 5000 VA ² |
| Max. AC-Strom | 16 A | | 22 A | |
| Ausgangsspannung | 220 V, 230 V, 240 V | | | |
| Netzfrequenz | 50 Hz | | | |
| Anpassbarer Verschiebungsfaktor | 0.8 überregt ... 0.8 unterregt | | | |
| Allgemeine Daten | SB 3000TL | SB 3600TL | SB 4000TL | SB 5000TL |
| Abmessungen (H,B,L) | 490x519x185mm | | | |
| Gewicht | 26 kg | | | |
| Schutzart (Anschlussbereich) ³ | IP 65 (IP 54) | | | |
| Schutzklasse | I ⁴ / III ⁵ | | | |
| Nachtverbrauch | 1 W | | | |
| WR-Konzept | Transformatorlos | | | |
| Kühlung | Konvektion / OptiCool | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | -25 °C ... +65 °C | | | |
| DC-Anschluss | SUNCLIX | | | |
| AC-Anschluss | Federzugklemme | | | |
| Max. Wirkungsgrad | 97% | | | |
| Europ. Wirkungsgrad | 96% | 96.3% | 96.4% | 96.5% |

1) 4825 W bei VDE-AR-N 4105.

2) 4600 VA bei VDE-AR-N 4105.

3) Schutzklasse gem. IEC 60529.

4) Schutzklasse gem. IEC 62103.

5) Schutzklasse gem. IEC 60664 -1.

Netzanschluss Systeme

I Wechselrichter

Sunny Boy HF-30

Einfach ertragreich.

Vollgepackt mit neuester SMA Technik bieten die Sunny Boy HF die höchsten Erträge für Trafo-Wechselrichter dieser Leistungsklasse. Mit dem DC-Stecksystem SUNCLIX, der steckbaren Generatorordnung und dem schnell zugänglichen Konfigurationsbereich wird die Installation noch leichter – dank des geringen Gewichts auch in physischer Hinsicht. Der weite Eingangsspannungsbereich von 175 Volt bis 700 Volt sorgt für eine außergewöhnlich flexible Anlagenauslegung. Und das moderne Grafikdisplay sowie die Kommunikation über Bluetooth® machen die Geräte noch anwenderfreundlicher.



HAUPTMERKMALE

► Ertragreich

- Maximaler Wirkungsgrad 96.3%.
- Verschattungsmanagement durch OptiTrac Global Peak.

► Sicher

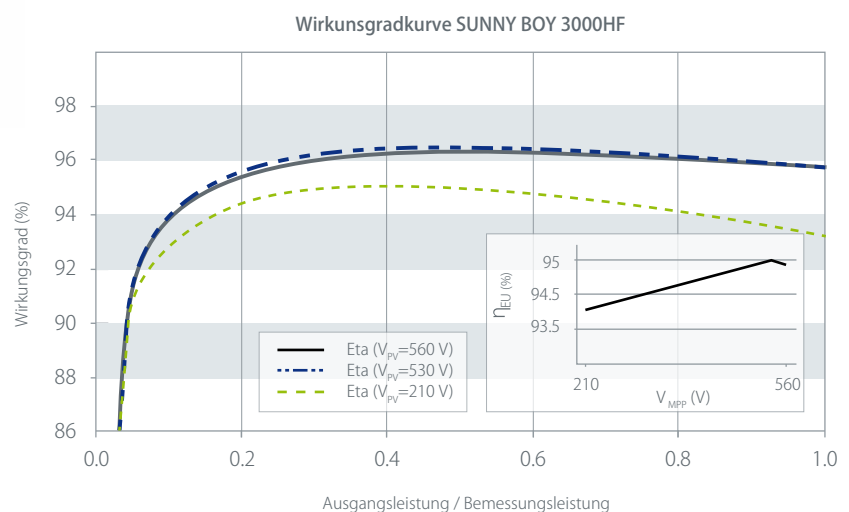
- Galvanische Trennung.
- Integrierter DC-Lasttrennschalter ESS.
- Diebstahlschutz.

► Einfach

- Schnelle und einfache Konfiguration dank Quick Module.
- DC-Stecksystem SUNCLIX.
- Geeignet für Generatorordnung.

► Kommunikativ

- Einfache Ländereinstellung.
- Grafikdisplay.
- Bluetooth-Technologie serienmäßig.



Technische Daten Sunny Boy SB-HF Serie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | | | |
|--|------------------------------------|-----------|-----------|
| Eingangsdaten | SB 2000HF | SB 2500HF | SB 3000HF |
| DC-Maximalleistung | 2100 W | 2600 W | 3150 W |
| DC-Maximalstrom | 12 A | 15 A | |
| Min. Eingangsspannung | 175 V | | |
| Startspannung | 220 V | | |
| DC-Nennspannung | 530 V | | |
| DC-Maximalspannung | 700 V | | |
| MPP-Spannungsbereich | 175 V - 560 V | | |
| Anzahl MPP-Tracker | 1 | | |
| Ausgangsdaten | SB 2000HF | SB 2500HF | SB 3000HF |
| AC-Nennleistung | 2000 W | 2500 W | 3000 W |
| Max. AC-Leistung | 2000 VA | 2500 VA | 3000 VA |
| Max. AC-Strom | 11.4 A | 14.2 A | 15 A |
| Ausgangsspannung AC | 220 V, 230 V, 240 V | | |
| Netzfrequenz | 50 Hz | | |
| Leistungsfaktor | 1 | | |
| Allgemeine Daten | SB 2000HF | SB 2500HF | SB 3000HF |
| Abmessungen (H,B,L) | 348x580x145 mm | | |
| Gewicht | 17 kg | | |
| Schutzart (Anschlussbereich) ¹⁾ | IP 65 (IP 54) | | |
| Schutzklasse | I ² / III ³⁾ | | |
| Nachtverbrauch | 1 W | | |
| WR-Konzept | HF Transformator | | |
| Kühlung | Kovektion/OptiCool | | |
| Betriebstemperaturbereich | -25 °C ... +65 °C | | |
| DC-Anschluss | SUNCLIX | | |
| AC-Anschluss | Steckverbinder | | |
| Max. Wirkungsgrad | 96.3% | | |
| Europ. Wirkungsgrad | 95% | 95.3% | 95.4% |

1) Schutzklasse gem. IEC 60529.

2) Schutzklasse gem. IEC 62103.

3) Schutzklasse gem. IEC 60664-1.

Netzanschluss Systeme

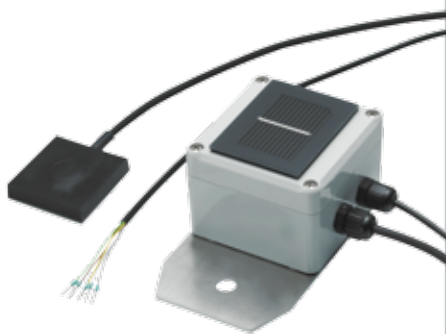
I Wechselrichter

Wechselrichter PIKO

Flexibel, kommunikativ und praktisch.

Als unabhängiges Familienunternehmen ist die Kostal-Gruppe auf die Entwicklung hochwertiger Elektroniklösungen spezialisiert, die in weiten Industriebereichen, vor allem aber in der Automobilbranche zur Anwendung kommen.

Die Wechselrichter der PIKO Serie werden in der Elektroniksparte des Hauptsitzes in Deutschland entwickelt und hergestellt. KOSTAL Solar Electric GmbH ist für den weltweiten Vertrieb und Kundenservice verantwortlich. Die Geräte entsprechen höchstem Industriestandard. Die strenge Qualitätskontrolle und die Endabnahme der Geräte im Werk über mehrere Stunden sind wichtiger Bestandteil des Produktionsprozesse der PIKO Wechselrichter.



ALLGEMEINE MERKMALE

► Energie intelligent umwandeln.

- Ab der Leistungsgrenze von 4,2 kW speisen die Geräte dreiphasig in das Netz ein. Dadurch wird eine symetrische Netzbelastung erreicht und Phasungleichgewichte bleiben aus.
- Das kompakte Design und das geringe Gewicht bieten wichtige Merkmale und Vorteile bezüglich der Handhabung und Montage der Wechselrichter.

► PIKO Wechselrichter sind vorkonfiguriert und zertifiziert für die meisten europäischen Länder. Die länderspezifische Konfiguration wird automatisch aktiviert, wenn die spezifische Länderkonfiguration bei der Inbetriebnahme ausgewählt wird.

- Ein PIKO für bis zu 30 Länder.
- Einfache Auswahl des Landes über DIP Schalter oder Display.
- Mehrsprachige Führung über das Menü.

► Vollständiges Kommunikationssystem als Standard.

Das Kommunikationspaket, integriert in alle PIKO-Wechselrichter ermöglicht die Anlagenüberwachung ohne das zusätzliche Komponenten installiert werden müssen. Bereits mitgeliefert werden:

- Data logger.
- Web server.
- LAN interface.
- RS485 Bus.
- S0 Pulse Input und Output.
- Analoge Eingänge für Sensoren und Rundsteuerempfänger.

ZUBEHÖR VON KOSTAL

► PIKO Sensor: zur Messung von Temperatur und Einstrahlung via Kommunikationskarte.

► Modem KOSTAL GSM Online via Mobiltelefon Netzwerk oder über Anrufnummer.

► PIKO Master Control: Einfache Anlagenüberwachung Die kostenlose Software kann einfach über die Homepage von KOSTAL Solar Electric genutzt werden.

► PIKO Data Communicator: alle wesentlichen Daten per Knopfdruck verfügbar Mit dem PIKO Data Communicator können Sie sich entspannt zurücklehnen. Die Überwachung erfolgt über Ihr digitales Tablet.

Technische Daten PIKO Wechselrichter Serie

| ELEKTRISCHE MERKMALE | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------|----------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| Eingangswerte | PIKO 3.0 | PIKO 3.6 | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 | PIKO 7.0 ¹ | PIKO 8.3 ¹ | PIKO 10.1 ¹ |
| Max. empfohlene Gleichstromleistung | 5-10% über der empfohlenen AC-Ausgangsleistung ² | | | | | | |
| Maximaler Gleichstrom | 9 A | 9 A / 13 A ³ | | 9 A | | 12.5 A / 25 A ³ | |
| Minimale Eingangsspannung | 180 V | | | | | | |
| Maximale Eingangsspannung | 950 V | | | | | | |
| Anzahl der MPP-Tracker | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | | 3 |
| Ausgangsgrößen | PIKO 3.0 ¹ | PIKO 3.6 | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 | PIKO 7.0 ¹ | PIKO 8.3 ¹ | PIKO 10.1 ¹ |
| AC-Nennleistung | 3000 W | 3600 W | 4200 W | 5500 W | 7000 W | 8300 W | 10000 W |
| Max. AC-Scheinleistung | 3000 VA | 3600 VA | 4200 VA | 5500 VA | 7000 VA | 8300 VA | 10000 VA |
| Max. AC Ausgangsstrom | 13.1 A | 15.7 A | 6.1 A | 8 A | 10.2 A | 12 A | 14.5 A |
| Netzspannung | 1/N/PE, AC, 230 V | | | 3/N/PE, WWAC, 230 / 400V | | | |
| Frequenzwert | 50 Hz | | | | | | |
| Anpassung Leistungsfaktor | 0.95 kapazitiv...1...0.95 induktiv | | | 0.9 kapazitiv...1...0.9 induktiv | | | |
| Allgemeine Daten | PIKO 3.0 | PIKO 3.6 | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 | PIKO 7.0 ¹ | PIKO 8.3 ¹ | PIKO 10.1 ¹ |
| Abmessung (L x H x B) | 420 x 211 x 350 mm | | | | 520 x 230 x 450 mm | | |
| Gewicht | 19.8 kg | 20 kg | 20.5 kg | 21.1 kg | 33 kg | 33 kg | 34 kg |
| Schutzart | IP 55 | | | | | | |
| Schutzklasse | I | | | | | | |
| Nachtstromverbrauch | Wechselrichter < 1W, und Schnittstellen < 1.7 W | | | | | | |
| Wechselrichtertyp | Ohne Transformator | | | | | | |
| Kühlkonzept | Geregelter Ventilator | | | | | | |
| Temperaturbereich Gleichstrom | -20 °C ... +60 °C | | | | | | |
| Gleichstromanschluss | MC4 | | | | | | |
| Netzanschluss | Federklemmen | | | | | | |
| Maximaler Wirkungsgrad | 95.7 % | 95.8 % | 96.5 % | 96.2 % | 96.0 % | 97.0 % | 97.0 % |
| Europäischer Wirkungsgrad | 95.0 % | 95.1 % | 95.4 % | 95.7 % | 95.3 % | 96.3 % | 96.4 % |

1) Diesen Wechselrichter gibt es in zwei Varianten: mit oder ohne Lichtbogenerkennung.

2) In Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Sonneneinstrahlung.

3) Bei Parallelschaltung von zwei MPP-Trackern.

Netzanschluss Systeme

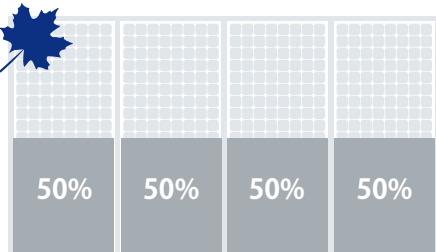
| Micro inverters

Der Enphase Microinverter

Enphase ist Pionier eines neuen Ansatzes zur Steuerung von Solarenergie, der Solarsysteme intelligenter und effizienter macht.

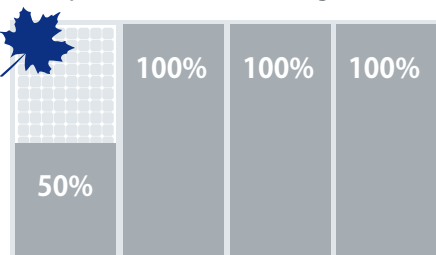
Traditionell sind Solarmodule in Serie zusammengeschaltet und einen einzigen zentralen Wechselrichter angeschlossen. Und dies bedeutet, dass ein Wechselrichter Zehn, Hunderte oder sogar Tausende Solarmodule kontrolliert, als ob sie eine einzige Einheit wären, die auf dem gleichen Leistungsniveau arbeiten. Diese Lösung reduziert die Gesamteffizienz und limitiert die Verfügbarkeit von Information über den Zustand einzelner Solarmodule. Enphase ersetzt diese großen zentralen Wechselrichter mit kleiner Mikroelektronik, die an jedem Solarmodul angebracht wird. Diese Geräte, sogenannte Mikroinverter, erlauben jedem Solarmodul unabhängig zu arbeiten, und erhöhen so bedeutend die Energieproduktion und verbessern außerdem die Intelligenz des Systems.

Das traditionelle Problem



Solarsysteme werden ständig durch Umweltfaktoren beeinflusst, wie z.B. Schatten, Staub und andere Verschmutzungen. Wenn man einen traditionellen Wechselrichter benutzt, sind die Module in Serie geschaltet und das schwächste Modul bestimmt die Leistung des gesamten String. Dieser Effekt kann einen deutlichen Leistungsverlust des Systems verursachen.

Die Enphase Microinverter Lösung



Enphase Microinverter erlauben jedem Solarmodul unabhängig zu arbeiten, und kontrollieren dessen Leistung mit einer Genauigkeit von 99,6%. Dies führt zu einer deutlichen Besserung der Leistung des gesamten Systems.

DAS SYSTEM VON ENPHASE

Jeder Microinverter ist mit fortschrittlicher Netzwerktechnik und webgestützter Software ausgestattet und steigert so die Intelligenz und Konnektivität der Solaranlage. Das spezielle Enphase Microinverter System besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Dem Microinverter, der an jedes Solarmodul angeschlossen wird und den Gleichstrom zu netzfähigen Wechselstrom umwandelt.
- ▶ Dem Envoy Communications Gateway, das mit jedem Microinverter vernetzt ist und Leistungsdaten ans Internet übermittelt.
- ▶ Der Enlighten Software mit der die Kunden von Enphase ihre Solarkraftanlagen rund um die Uhr überwachen und steuern können.

ENPHASE M215

- ▶ Basierend auf der dritten Generation der Enphase Technik, integriert der M215 die letzten Innovationen in Leistungselektronik und maßgeschneiderten Mikrochips und erreicht so einen europäischen Wirkungsgrad von 95,4% und enthält eine Reihe von patentierten Leistungsmerkmalen, die die Leistung von 60-Zellen Modulen maximiert. Zusätzlich bietet das M215 ein Installationssystem mit nur einer Schraube, das die Installation leichter als mit jedem anderen Wechselrichter auf dem Markt macht.



ZUBEHÖR

- ▶ **Envoy gateway** Das Enphase Envoy Communications Gateway ist das Netzwerkhub, das alle Module und Mikro-Wechselrichter ihrer Solaranlage mit dem Internet verbindet.
- ▶ **Enlighten monitoring** Die Enlighten Monitoring Software liefert ein beispielloses Niveau von Intelligenz für Solarkraftwerkbesitzer und Installateure.
- ▶ **Das Verbindungskabel** Durchgehendes Kabel mit einem Durchmesser von 2,5mm² und vorinstallierten Verbindungssteckern für die Enphase Microinverters.



Technische Daten Enphase Microinverter Serie

| ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN | |
|---|---|
| Eingangsdaten | M215-60-230-S22-EU |
| Empfohlener DC-Leistungsbereich (STC) | 190 - 270 W |
| Max. Eingangsspannung | 45 V |
| Peak Power Tracking Bereich | 22 V - 36 V |
| Operativer Bereich | 16 V - 36 V |
| Min./Max. Startspannung | 22 V / 45 V |
| Max. Kurzschlussstrom | 15 A |
| Max. Eingangsstrom | 10,5 A |
| Ausgangsdaten | M215-60-230-S22-EU |
| Max. AC-Leistung | 215 W |
| Nennstrom | 934 mA |
| Nennspannung | 230 V |
| Nennfrequenz | 50,0 Hz |
| Leistungsfaktor | >0,95 |
| Max. Anzahl pro 20 A Zweigstromkreis | 17 (Ph + N); 27 (3Ph + N) |
| Allgemeine Daten | M215-60-230-S22-EU |
| Abmessungen (L, B, H) ohne Montagehalterung | 172 x 164 x 25 mm (6.8" x 6.5" x 1.0") |
| Gewicht | 1.6 kg (3.5lbs) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40° C to + 65° C |
| Interner Betriebstemperaturbereich | -40° C to + 85° C |
| Nachtverbrauch | 50mW |
| Kühlung | Konvektion – keine Ventilatoren |
| Schutzklasse | Outdoor – IP67 |
| Kommunikation | über Stromkabel |
| Monitoring | Lebenslange kostenloses Monitoring durch Enlighten Software |
| Transformator Design | HF-Transformator, galvanische Trennung |
| Prüfzeichen | VDE-0126-1-1, DK5940, C10/11, EN62109-2, CEI_0-21, EN50438, G83/1-1 |
| Europ. Wirkungsgrad | 95,4% |
| Statischer MPPT Wirkungsgrad (gewichtet, EN59530) | 99,6% |

Netzanschluss Systeme

| Power optimizers

Tigo Energy® Module Maximizer™-ES (MM-ES)

Mit Hilfe der patentierten Impedanzanpassungsmethode entwickelte Tigo Energy die führende Leistungsoptimierungstechnologie für Smarte Module. Dieses Verfahren ermöglicht unter anderem eine bis zu 25% bessere Ausnutzung von Dach- und Freiflächen sowie ungleiche Stringlängen und verschiedene Modulausrichtungen auf dem gleichen MPP-Eingang des Wechselrichters. Für Anlagenbauer und -besitzer bedeutet dies höchste Rentabilität durch gesteigerten Ertrag und optimale Anlagenverfügbarkeit, sowohl bei Neuanlagen als auch durch Nachrüstung an bestehenden Anlagen. Tigo Energy, mit Firmensitz im Silicon Valley, arbeitet als innovative Kraft mit Herstellern von Modulen, Wechselrichtern und Generatoranschlusskästen zusammen, um neben der Leistungsoptimierung auch andere wichtige Funktionen wie Lichtbogenerkennung und die Verhütung von Brand- und Sicherheitsrisiken in bestehende Produkte einzubetten. Tigo Energy liefert die leistungsfähigste Stringüberwachung, Diebstahlverhütung und Anlagenparkverwaltung.



Maximizer (MM-ES)

► Für PV-Panels in den Bereichen Eigenheim, Gewerbe und Energieversorger optimiert das Tigo Energy® Maximizer™ System die Ausgangsleistung pro Modul (Solarpanel); liefert Daten für die Betriebsverwaltung und Leistungsüberwachung auf Modulebene und bietet die Möglichkeit zur Deaktivierung von Hochspannungsgleichstrom für eine sichere Installation, Wartung oder Brandbekämpfung. Tigo Energy Module Maximizer sind die Hauptkomponenten des Systems, die sich an jedem Panel befinden (eins pro Solarpanel). Der Module Maximizer bietet Datenabfrage, Kommunikation zum Tigo Energy® Maximizer™ Management Unit, Energieertragskontrolle und galvanische Isolation (nur das Modell Module Maximizer-ES). Die extrem kleine Elektronik Einheit wurde zur Minimierung von Kosten und Maximierung der Verfügbarkeit entwickelt. Tigo Energy Maximizer MM-ES sind perfekt für neu installierte Anlagen oder zur Nachrüstung bereits bestehender Anlagen auf der ganzen Welt geeignet.

Die Leistungsoptimierung von Tigo Energy beginnt bei einem dynamischen Panelausgleich – ein Module Maximizer (Patentiert), der an jedem Solarpanel angebracht ist, verwaltet den Energieertrag und sendet Informationen zur Aufzeichnung und Steuerung an das Maximizer Management Unit. Die Module Maximizer (MM-2S) werden ganz normal in Serie geschaltet und bieten die beste Umwandlungseffizienz seiner Klasse.

Der Tigo Energy Module Maximizer enthält eine einzigartige Technologie (Patentiert), welche die Sicherheit einer PV-Solaranlage wesentlich erhöht. Der Module Maximizer ermöglicht die elektrische Abkopplung jedes Moduls vom Hochspannungsgleichstrom und limitiert damit die Stromgefährdung auf die Leerlaufspannung (Uoc) eines einzelnen Panels. Diese Funktion kann als Teil des Tigo Energy

Minimizer Systems durch einen Sicherheitsschalter vor Ort oder durch eine externe Steuerungskonsole aktiviert werden. Das System kann installiert, gewartet oder von der Feuerwehr betreten werden, ohne dass Gefahr durch Stromspannungen droht, die oftmals bei über 400 Volt liegen.

Der Tigo Energy Module Maximizer ist in einem Gehäuse der Schutzart NEMA3R untergebracht (wasser- und wetterfest) und erfüllt die Sicherheitsnormen UL und IEEE. Es stehen Module Maximizer Optionen passend für jedes PV-Panel aus kristallinem Silikon oder Dünnsilikon zu Verfügung, unabhängig von der Ausgangsspannung oder Nennspannung.

Tigo Energy® Maximizer Management Unit™ MMU

► Die Tigo Energy Management-Unit dient zur Kommunikation zwischen Panel Maximizer und Wechselrichter. Sie steuert die Algorithmen des Maximizers und sendet die gesammelten Informationen an einen Remote-Server, wodurch Systemeigentümer das System beobachten und damit interagieren können. Die Tigo Maximizer können über Kabel oder drahtlose Kommunikationsprotokolle mit der Management-Unit kommunizieren, was die Positionierung dieser Einheit sehr flexibel gestaltet.



Netzanschluss Systeme

Power optimizers |

Tigo Energy® MaxiManager™ Software Data Sheet

► Die Tigo Energy MaxiManager Software steuert Photovoltaikanlagen von Versorgungsunternehmen, Gewerbebetrieben und Privatpersonen so, dass Systemeigentümer eine beispiellose Einsichtsmöglichkeit haben. In Systemanalysen wird die Leistung mit Sollvorgaben verglichen und proaktiv Wartungsmaßnahmen vorgeschlagen, damit das System auch weiterhin mit einem maximalen Output und einer maximalen Laufzeit betrieben werden kann. Zu Wartungszwecken und aus Sicherheitsgründen bei Brandgefahr können die Module einzeln abgeschaltet werden, und so Gefahren durch hohe Gleichspannung verhindert werden.

Für das mobile Anlagenmanagement

► Mit dem Tigo Energy SmartModule™ Management Mobile Tool haben Sie jetzt in Echtzeit Zugang auf die genauesten Daten, um sicherzustellen, dass Ihr System auf maximaler Produktion läuft. Diese nie dagewesene Funktion verleiht Ihnen die Möglichkeit, jedes PV-Modul zu sehen und Probleme sofort zu erkennen, bevor diese in Energieverlusten resultieren – und das von jedem beliebigen Ort! Hier können Sie Ihren Systemstatus sehen, Ihre Einsparungen berechnen und die finanziellen Vorteile Ihrer Solaranlage mit Ihren Freunden teilen.



Technische Daten der ModuleMaximizer-ES Serie

ELEKTRISCHE MERKMALE

| Eingangsdaten | MM ES50 | MM ES75 | MM ES110 | MM ES170 |
|--------------------------------|---------|---------|----------|----------|
| Maximale Leistung | 300 W | 350 W | 300 W | 300 W |
| Max. Eingangsgleichspannung | 52 V | 75 V | 110 V | 170 V |
| Hochleistungs-Nachführspannung | 16-48 V | 30-65 V | 30-89 V | 30-140 V |
| Max. Überlaststrom | 9.5 A | 6.5 A | 4.7 A | 2.6 A |
| Max. Eingangsstrom | 10 A | 7.5 A | 5 A | 3 A |
| Ausgangsdaten (DC) | MM ES50 | MM ES75 | MM ES110 | MM ES170 |
| Max. Ausgangsstrom | 300 W | 350 W | 300 W | 300 W |
| Max. Dauerstrom | 9.5 A | 6.5 A | 4.7 A | 2.6 A |
| Nennspannung/Bereich | 0 - Voc | 0 - Voc | 0 - Voc | 0 - Voc |

| Mechanische Daten | MM ES50 | MM ES75 | MM ES110 | MM ES170 |
|---------------------------|---|---------|----------|----------|
| Abmessung (L x H x B) | 110 x 143 x 28 mm | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -30°C +70°C | | | |
| Kühlung | Eigenkonvektion | | | |
| Schutzart Gehäuse | IP-65, NEMA3R | | | |
| Panelanschluss | NEC 2008 konform MC4 kompatibel (für Nachrüstung) MC3 Anschlüsse | | | |
| Busanschluss | NEC 2008 konform 40AMP | | | |
| Prüfzeichen | IEEE 1547.1 - CEC-Effizienzprüfung - FCC Teil 15, Klasse B EN - 61000 | | | |



Netzanschluss **Systeme**

I Montage-Systeme

QUALITÄT für höchste Ansprüche

INAM produziert und vermarktet **seine eigene Produktlinie** von Montagesystemen für Photovoltaikanlagen. Alle Lösungen für beliebige Dacheindeckungen sind verfügbar.

Inam arbeitet mit der CDEI-UPC (Zentrum für Industriedesign) der Polytechnischen Universität von Katalonien zusammen, um die Systeme kontinuierlich zu optimieren und zu verbessern.

Alle Systeme sind entsprechend dem **europäischen standard EN** bezüglich Statikstrukturen entwickelt. Dabei werden alle Anforderungen bezüglich Wind- und Schneelasten für PV-Systeme individuell berücksichtigt.

Die Systeme erfüllen alle Anforderungen der Installateure, Ingenieurbüros und von Anwendern unserer Montagesysteme. Alle wichtigen Kriterien werden hierbei einbezogen:

► **Schnelle und einfache Montage**

Höchster Grad an Vormontage und minimale Notwendigkeit von Montagewerkzeugen.

► **Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenbehandlung nach DIN Standard**

Dadurch wird eine maximale Lebensdauer, Wartungsfreiheit und Recyclingfähigkeit sichergestellt.

► **Verwendbarkeit mit allen Modularten und Dacheindeckungen**

Die Verwendung mit allen gängigen Modultypen (mit und ohne Rahmen) ist heute und in der Zukunft sichergestellt.



Netzanschluss **Systeme**

Montage-Systeme | Gestelltechnik

IS_One

Schrägdachgestelle für PV-Module
mit und ohne Rahmen



IS_Two

Statische Systeme für Flachdächer, Module mit und
ohne Rahmen



IS_Three

Für Flachdächer, die ohne Dachdurchdringung
umgesetzt werden müssen



Flexible Anwendungen Unsere Schrägdachsysteme erlauben die Montage aller Modularten, mit und ohne Rahmen, für beliebige Modulanordnungen. Das System wird an beliebige Unterkonstruktionen, alt oder neu, angepasst.

Schnelle Montage Dank dem hohen Vormontagegrad und der bewährten "Click"-Technik reduziert sich die Montagezeit. Detaillierte Montageanleitungen ermöglichen Montage in Rekordzeit.

Volle Kompatibilität mit Modularten Die Mittel- und Endklemmen können auf alle Rahmenhöhen von 28-52 mm angepasst werden. Dadurch können beliebige Rahmenhöhen montiert werden.

Perfekte Anpassungsfähigkeit Das spezielle Design der Verankerungstechnik für die Module, basierend auf hochwertigen Aluminiumkomponenten, kann für alle auf dem Markt üblichen Module angewendet werden.

Maximale Sicherheit Die innovative Matrixstruktur, basierend auf Rahmen und Ballastoptimierung, sichert aerodynamische Stabilität bei allen Wind- und Schneelasten. Dies wird über Berechnungen gemäß den Europäischen Normen für Strukturcodes nachgewiesen.

Lange Lebensdauer Durch die hohe Materialqualität der Aluminium- und Edelstahlteile, ist das Gesamtsystem für alle Umwelteinflüsse unempfindlich. Korrosion und Recycling aller Materialien ist über die gesamte Lebensdauer sicher gestellt.

Unsere Leistungen

| Was bietet INAM?

Kaufmännische Abteilung



Inam ist ein Team von sehr erfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, welches seinen Kunden eine optimale Beratung anbietet und gemeinsam Lösungen für Ihre Bedürfnisse erarbeitet. Kontinuierliche Produktschulungen und Trainings stellen einen hohen Kompetenzgrad Ihrer Ansprechpartner sicher. **Ziel ist ein individueller persönlicher Kontakt** um Ihnen stets das für Ihr Projekt maßgeschneiderte Produkt anzubieten.

Technische Abteilung



Unsere technische Abteilung besteht aus erfahrenen Ingenieuren die sich auf die Solarenergie spezialisiert haben und Ihnen die notwendige planerische Unterstützung geben können. Somit bietet Ihnen Inam eine Pool von Experten um alle technische Anforderungen abzuklären und zu berechnen. Als Ergebnis erhalten unsere Kunden ein von Fachleuten geprüftes Projekt.

After Sales Abteilung



Unser Kundenservice ist immer für Sie da. Egal ob Anfragen zu Lieferung, Anregungen und Änderungswünschen - unsere geschulten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kümmern sich schnell und effizient um Ihre Anliegen- egal ob per Email, Telefon oder persönlich bei Ihnen vor Ort.



Kontakt

Hier finden Sie uns |

INAM SPANIEN:

c. tecnología 82, pasaje c nº 3
08450 Llinars del Vallès (Barcelona) ESPAÑA

phone +34 937 323 595

fax 34 937 323 597

INAM DEUTSCHLAND:

Ernst-Abbe-Str, 16
56070 Koblenz · Rheinland-Pfalz (GERMANY)

phone +49 (0) 261 927 19-003



Ihr direkter Weg zu uns:

Vertrieb

Export Manager

E: js@inamsl.com

Technische Abteilung

Technical service manager

E: dt@inamsl.com

Einkauf

Einkaufsleiter

E: info@inamsl.com

effizienz
engineering module
solarenergie
Ökologie Umwelt
ersparniss wechselrichter

130401 VERSION

www.inamsl.com