ABB Solar-Wechselrichter
Das umfangreichste Produktportfolio für mehr Solarenergie

Power and productivity
for a better world™

String-Wechselrichter

8-43

Photovoltaik und Speicher

46-51

Zentral-Wechselrichter

54-73

Paketlösungen

76-77

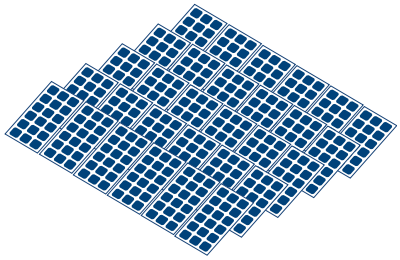
Überwachung und Kommunikation

84-105

Service

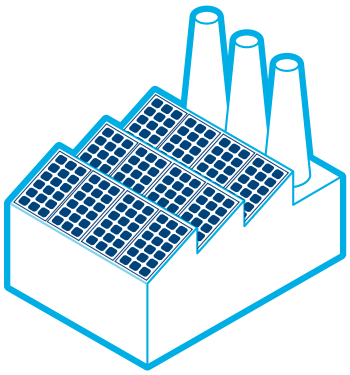
106-107

ABB Solar-Wechselrichter – Produktpalette Ihre beste Wahl, wenn Sie sich für die Sonne entscheiden



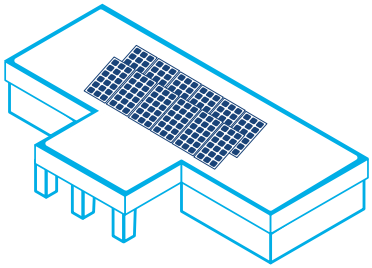
Freiland-Kraftwerke

Für große Photovoltaikanlagen (PV) mit mehreren Megawatt werden die Photovoltaik-Module normalerweise am Boden montiert, entweder auf Aufbauten mit fester Neigungseinstellung, die zur Sonne hin gerichtet sind oder auf Vorrichtungen, die die jeweils erforderliche Neigung nachfahren. Für diese Stromanlagen am Boden stellen die Zentral-Wechselrichter von ABB die wirtschaftlichste Lösung für die Photovoltaik-Stromerzeugung dar, weil sie den Strom direkt in das Mittelspannungsnetz (MV) einspeisen. Für große Anlagen bietet ABB eine umfangreiche Palette an Zentral-Wechselrichtern, Wechselrichterstationen und Paketlösungen an.



Gewerbe und Industrie

Photovoltaik-Stromsysteme, die auf gewerblichen und industriellen Gebäuden installiert sind, stellen eine optimal verteilte Stromerzeugung unmittelbar am Verbrauchspunkt dar. In diesen Systemen entspricht die Spitzenlast in der Regel der maximalen Photovoltaik-Produktion. Damit kann der Strombedarf aus dem Verteilernetzwerk in Spitzenzeiten tagsüber reduziert werden. Das ist vorteilhaft, weil damit auch die benötigte Energieübertragung sowie Netzausfälle reduziert werden. Für diese Anwendungen bietet ABB fortschrittliche und uneingeschränkt flexible String-Wechselrichter an, die für das von Ihnen benötigte Systemdesign mit kleineren String-Wechselrichtern kombiniert werden können.



Kleine kommerzielle Anlagen und Anlagen im Wohnbereich

Photovoltaik-Systeme gehören zu den wenigen Stromerzeugungstechnologien, die unmittelbar am Verbrauchspunkt installiert werden können, unabhängig davon, wie hoch der Strombedarf ist. Damit werden Infrastrukturkosten für Verkabelung, Transformatoren und Schalteinrichtungen gespart. Die String-Wechselrichter von ABB ermöglichen es, eine große Vielfalt an Designanforderungen abzudecken, die für diese Anwendungen benötigt werden.

Ob groß oder klein, gewerblich genutzt oder im Wohnbereich, Versorgungsunternehmen oder Industrie – ABB unterstützt Sie in jedem Fall

String-Wechselrichter

ABB String-Wechselrichter

UNO-2.0/2.5-I-OUTD

2 bis 2,5 kW

Der UNO-2.0-I und 2.5-I beinhalten die bewährte Hochleistungstechnologie von ABB. Die beiden Modelle sind die kleinsten String-Wechselrichter und sind hervorragend geeignet für kleine Dachanlagen.

Der schnelle und präzise MPPT-Algorithmus ermöglicht ein besseres MPP-Tracking in Echtzeit und einen höheren Energieertrag.

Wirkungsgrad bis zu 96,3 %

Der Wirkungsgrad erreicht mit 96,3 % einen für isolierte Geräte hervorragenden Wert. Aufgrund des weiten Eingangsspannungsbereichs ist das Gerät für kleine Anlagen mit kurzen Strings geeignet.

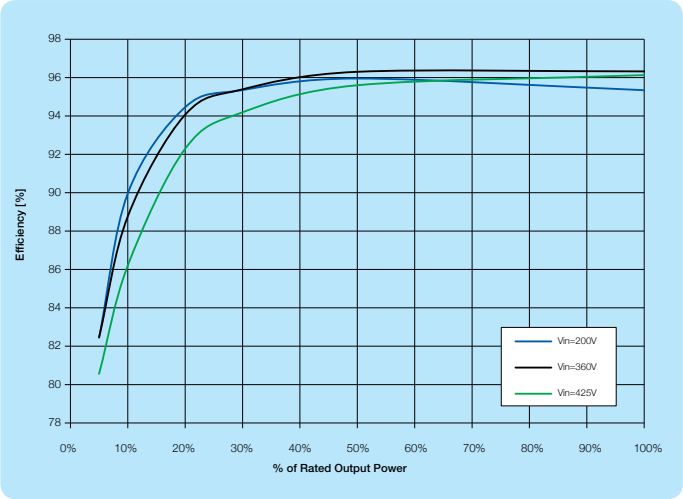
Neben dem neuen Erscheinungsbild beinhaltet der Wechselrichter auch neue Eigenschaften, wie das spezielle Kühlkonzept und die neue graphische Anzeige.

Der robuste Outdoor Wechselrichter ist in einem komplett dichten Gehäuse untergebracht und ist deshalb für alle Umgebungsbedingungen geeignet.

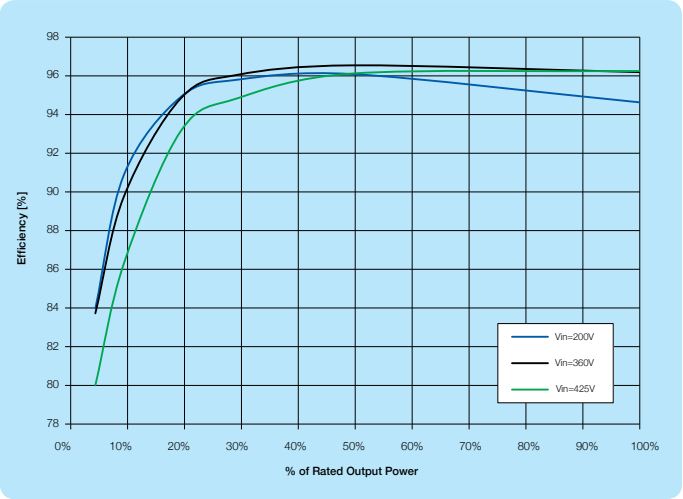
Highlights

- Einphasengerät
- Topologie mit HF-Transformator
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Flache Wirkungsgradkurve gewährleistet hohen Wirkungsgrad somit hohe Erträge über den gesamten Leistungsbereich
- Natürliche Kühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Outdoor Gehäuse für uneingeschränkten Außeneinsatz
- RS-485 Schnittstelle (für die Kommunikation mit dem Laptop oder Datenlogger)

Wirkungsgradkurven UNO-2.0-I-OUTD



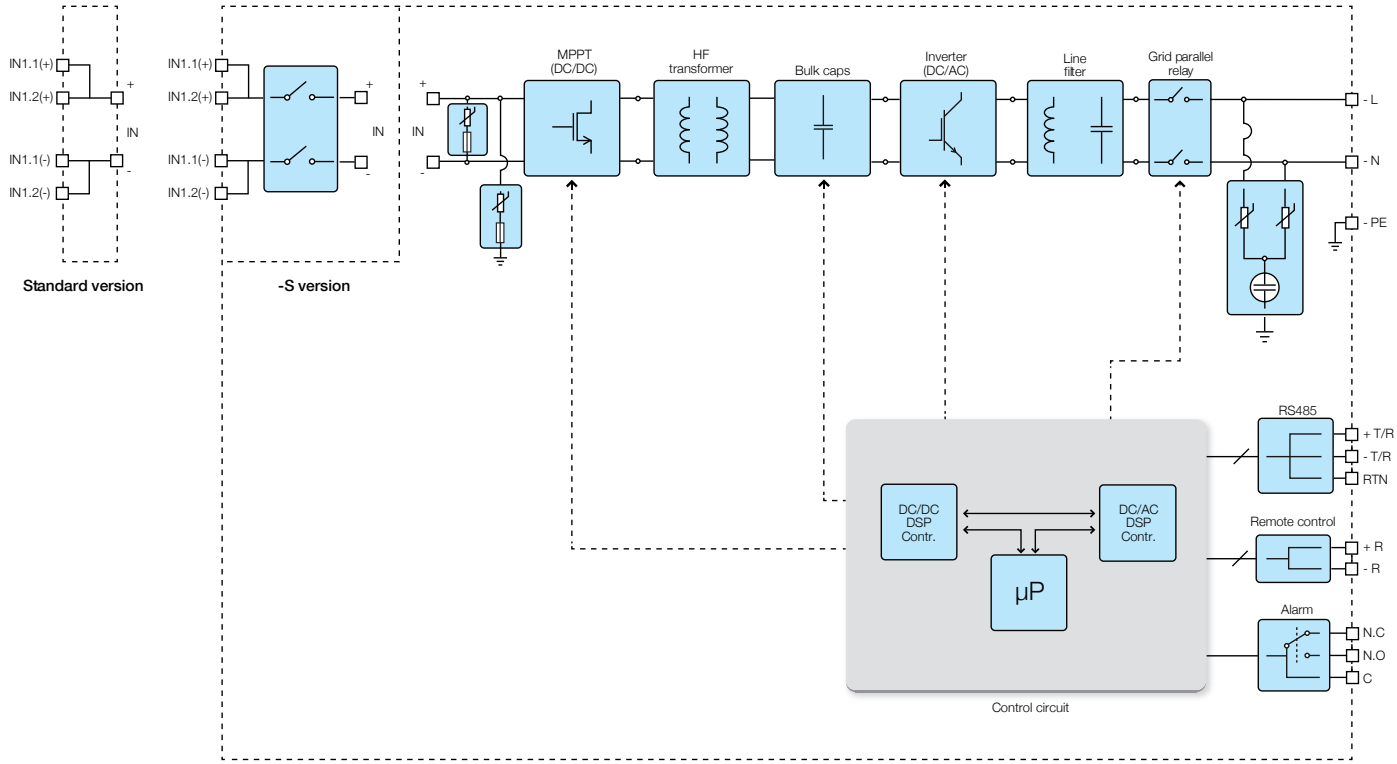
Wirkungsgradkurven UNO-2.5-I-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	UNO-2.0-I-OUTD	UNO-2.5-I-OUTD
Eingang		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	520 V	
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	200 V (einstellbar von 120...350 V)	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0,7 x V_{start}...520 V (min. 90 V)	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	360 V	
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcr})	2100 W	2600 W
Anzahl von unabhängigen MPPT	1	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	2300 W Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [470 V≤V_{MPPT}≤520 V]	2900 W Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [470 V≤V_{MPPT}≤520 V]
MPPT DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$ ... $V_{MPPTmax}$) bei P_{acn}	200...470 V	
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	12,5 A / 12,5 A	12,8 A / 12,8 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	15,0 A	
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	2	
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3]	
Eingangsschutz		
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja	
PV-Generator Isolationsüberwachung	Gemäß dem lokalen Standard	
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)	16 A / 600 V	
Ausgang		
AC-Netzanschluss	Einphasig	
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	2000 W	2500 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	2200 W [5]	2750 W [6]
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	230 V	
AC-Spannungsbereich	180...264 V [1]	
AC-Maximaler-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	10,5 A	12,5 A
Kurzschlussstrombeitrag	16,0 A	
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz	
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}...f_{max})	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,990 [8]	
Gesamte harmonische Verzerrung	< 2 %	
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung M25	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	16,0 A	
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)	

Blockdiagramm UNO-2.0/2.5-I-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	UNO-2.0-I-OUTD	UNO-2.5-I-OUTD
Betriebsverhalten		
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	96,3 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	95,1 % / -	95,4 % / -
Schwellenwert Einspeiseleistung	24,0 W	
Nachtverbrauch	< 0,6 W [4]	
Kommunikation		
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)	
Display	Graphisches Display	
Umgebungsparameter		
Umgebungstemperatur	-25...+60°C (-13...+ 140°F) mit Leistungsminderung ab 50°C (122°F)	-25...+60°C (-13...+ 140°F) mit Leistungsminderung ab 45°C (113°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend	
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP65	
Kühlung	natürliche Konvektion	
Abmessungen (H x B x T)	518 mm x 367 mm x 161 mm / 20,4" x 14.4" x 6,3"	
Gewicht	< 17 kg / 37,4 lb	
Montagesystem	Wandhalterung	
Sicherheit		
Isolierungsgrad	HF-Transformator	
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM	
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, AS/NZS 3100, AS/NZS 60950.1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105[7], G83/2, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), RD 1699, RD 413, AS 4777, C10/11, IEC 61727, IEC 62116	
Erhältliche Produktvarianten		
Standard	UNO-2.0-I-OUTD	UNO-2.5-I-OUTD
Mit DC-Schalter	UNO-2.0-I-OUTD-S	UNO-2.5-I-OUTD-S

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang", das unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden kann.
[4] Nachtverbrauch < 8,0 W
[5] Begrenzt auf 2000 W für Deutschland
[6] Begrenzt auf 2500 W für Deutschland
[7] Begrenzt auf Anlagen ≤3,68 kVA
[8] Das Gerät ist nicht blindleistungsfähig

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter

UNO-2.0/3.0/3.6/4.2-TL-OUTD

2 bis 4,2 kW

Diese neue Serie der transformatorlosen, einphasigen Wechselrichter komplettiert die UNO-Produktfamilie als optimale Lösung zur Steigerung der Anlagenrendite bei Systemen im privaten Sektor.

Die neuen, nur 12 kg schweren Geräte sind Ausdruck der Qualität und Technik von ABB und sind für die Montage mit einheitlicher Modul-Ausrichtung optimiert.

Einfache Installation

Steckanschlüsse auf der DC- und AC-Seite sowie am RS485 Kommunikationsport ermöglichen eine einfache, schnelle und sichere Installation selbst bei rauen Witterungsbedingungen ohne die Notwendigkeit, das die Frontabdeckung des Wechselrichters geöffnet werden muss.

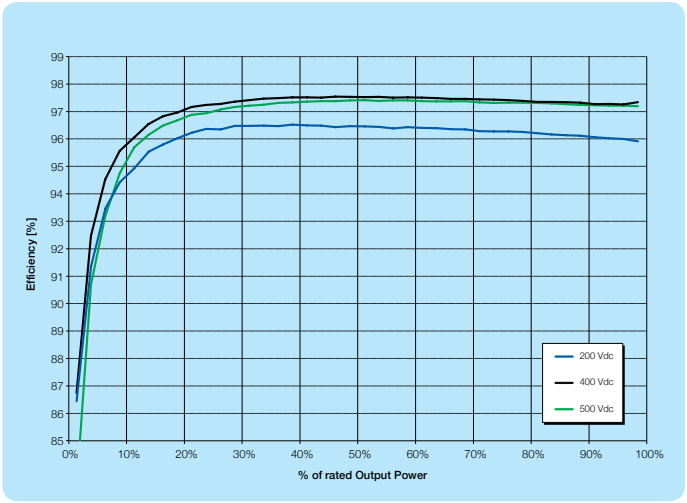
Flexibilität

- Die Kompatibilität mit der VSN300 Wifi Logger Card (optional) im Erweiterungssteckplatz ermöglicht eine fortschrittliche und kostengünstige Lösung zur Steuerung und Überwachung der Anlage ohne Notwendigkeit externer Komponenten
- Integriertes Lastmanagementrelais zur Regelung eines Verbrauchers

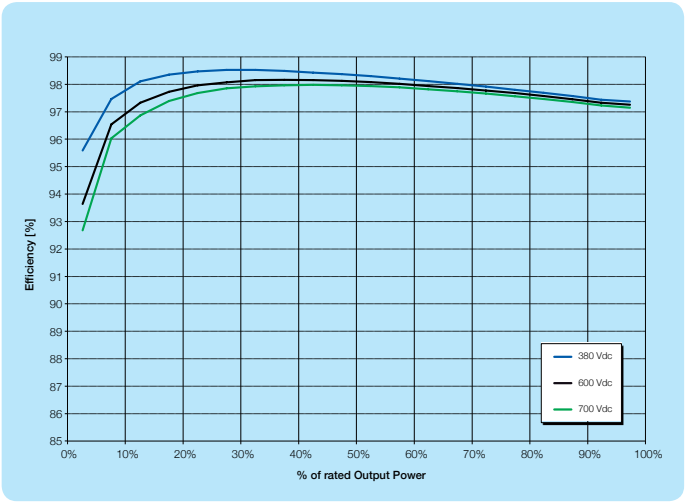
Highlights

- Einphasiger Ausgang
- Transformatorlose Topologie
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Weiter Eingangsspannungsbereich und höchste Wirkungsgrade
- Schneller und präziser MPP Algorithmus für eine verbesserte Energieausbeute
- Steckanschlüsse für die DC-, AC- und Kommunikationsseite
- Integrierter DC-Schalter gemäß internationaler Normen (Version -S)
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Gehäuse für Außenaufstellung für die uneingeschränkte Verwendung bei allen Umgebungsbedingungen

Wirkungsgradkurven UNO-3.0-TL-OUTD



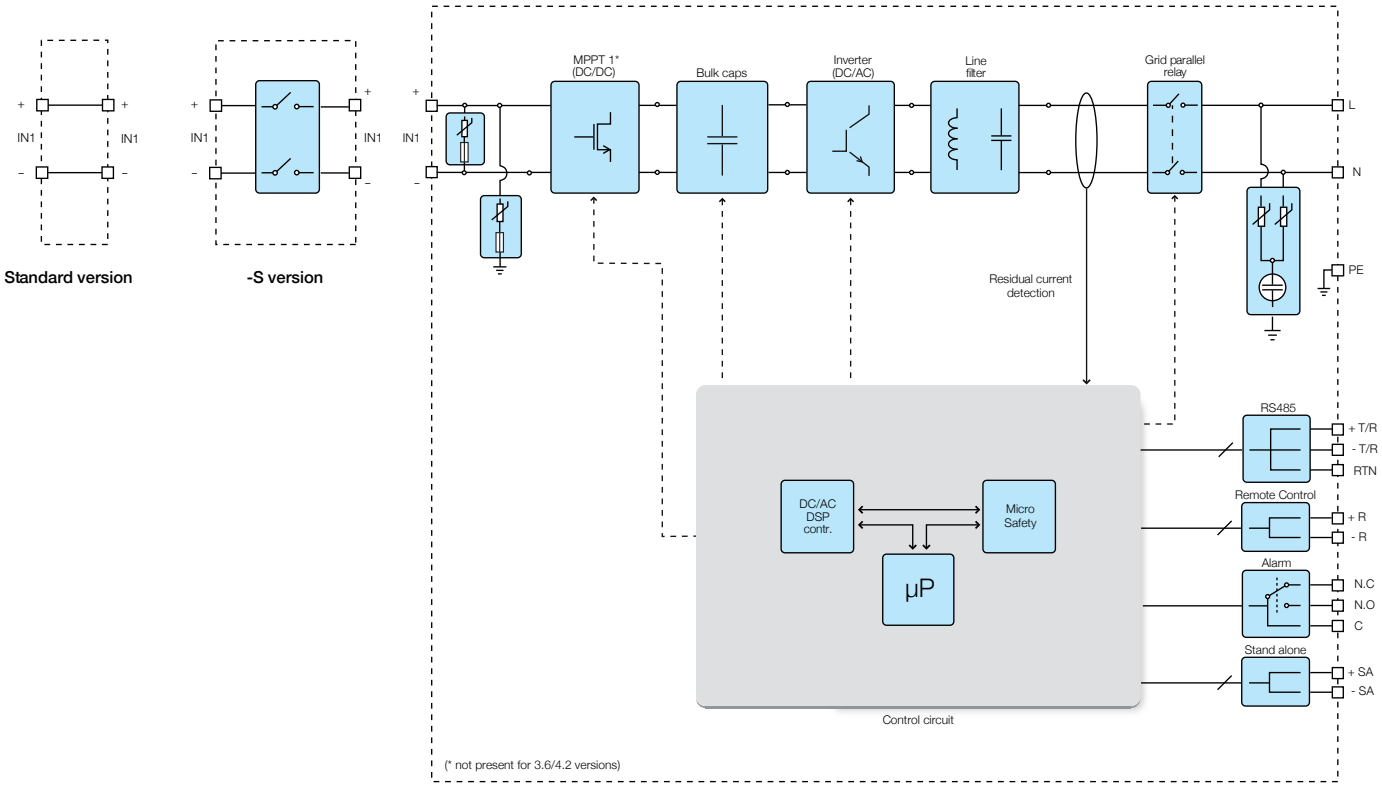
Wirkungsgradkurven UNO-4.2-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typencode	UNO-2.0-TL-OUTD	UNO-3.0-TL-OUTD	UNO-3.6-TL-OUTD	UNO-4.2-TL-OUTD
Eingangsseite				
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	600 V		850 V	
DC-Startspannung (V_{start})	100...300 V (Standard 150 V)		380 V	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0,7xV_{Start}...580 V (min. 80 V)		350...820 V	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	400 V		500 V	600 V
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcr})	2200 W	3200 W	3900 W	4500 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	1			
MPPT-DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$...$V_{MPPTmax}$) bei P_{acr}	180...500 V	200...500 V	380...700 V	
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax})	12,5 A	16 A	12,5 A	
Anzahl der DC-Eingangspaare	1			
DC-Anschlusstyp	PV-Steckverbinder [3]			
Eingangsschutz				
Verpolschutz	Ja, aus einer begrenzten Stromquelle			
Eingangsüberspannungsschutz - Varistor	Ja			
Abschaltregelung für die PV-Anlage	Gemäß den örtlichen Vorschriften			
DC-Schaltleistung (Version mit DC-Schalter)	600 V, 25 A		1000 V, 16 A	
Ausgangsseite				
AC-Netzanbindungstyp	Einphasig			
AC-Nennstrom (P_{acr} @cosϕ=1)	2000 W	3000 W	3600 W	4200 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	2000 W	3000 W	3600 W	4200 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	2000 VA	3000 VA	3600 VA	4200 VA
AC-Netznennspannung ($V_{ac,r}$)	230 V			
AC-Spannungsbereich	180...264 V [1]			
Maximaler AC-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	10 A	15 A	16 A	20 A
Fehlerstrom	12 A	17 A	18 A	22 A
Nennausgangsfrequenz (f_r)	50 Hz / 60 Hz			
Ausgangsfrequenzbereich ($f_{min...fmax}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]			
Nennleistungsfaktor und einstellbarer Bereich	> 0,995, einst. ± 0,8 bei max. S_{max}			
Gesamte harmonische Verzerrung	< 3 %			
AC-Anschlusstyp	Bedienpanel-Buchse			
Ausgangsschutz				
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften			
Maximaler externer AC-Überstromschutz	16 A	20 A	20 A	25 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)			

Blockdiagramm UNO-2.0/3.0/3.6/4.2-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typencode	UNO-2.0-TL-OUTD	UNO-3.0-TL-OUTD	UNO-3.6-TL-OUTD	UNO-4.2-TL-OUTD
Betriebsleistung				
Maximaler Wirkungsgrad (ηmax)	97,30 %		98,40 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	96,00 % / -		97,5 % / -	
Einspeiseschwelle	10 W		8 W	
Nachtverbrauch	< 0,1 W			
Kommunikation				
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)			
Lokale Drahtlosüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)			
Benutzerschnittstelle	Anzeige (2x16 Zeilen, LCD)			
Umgebungswerte				
Umgebungstemperaturbereich	-20...+60 °C, mit Leistungsminderung > 45 °C			
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % mit Kondensation			
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m			
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft			
Physikalische Eigenschaften				
Schutzart	IP65			
Kühlung	natürliche Konvektion			
Abmessungen (H x B x T)	553 x 418 x 175 mm / 21,8" x 16,5" x 6,9"			
Gewicht	12 kg / 26,45 lb			
Montagesystem	Wandhalterung			
Sicherheit				
Isolation	Trafolos			
Kennzeichnung	CE			
Sicherheits- und EMV-Norm	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3			
Netzstandard (beim Lieferanten Verfügbarkeit erfragen)	CEI 0-21, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, VFR 2014			
Lieferbare Produktvarianten				
Standard	UNO-2.0-TL-OUTD	UNO-3.0-TL-OUTD	UNO-3.6-TL-OUTD	UNO-4.2-TL-OUTD
Mit DC-Schalter	UNO-2.0-TL-OUTD-S	UNO-3.0-TL-OUTD-S	UNO-3.6-TL-OUTD-S	UNO-4.2-TL-OUTD-S

[1] Der AC-Spannungsbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[2] Der Frequenzbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden

Bemerkung. Das Produkt verfügt nur über die in diesem Datenblatt genannten Merkmale.

ABB String-Wechselrichter

PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD

3 bis 4,2 kW

Die ABB UNO Modellreihe der einphasigen String-Wechselrichter ist mit der typischen Anzahl an Solarmodulen einer Dachanlage kompatibel und bietet dem Anlagenbesitzer den größtmöglichen Energieertrag in Relation zur Anlagengröße.

Ein Highlight sind die beiden Eingänge für zwei Strings mit unabhängigen MPPT's. Dies ist besonders für Anlagen mit zwei unterschiedlichen Ausrichtungen (z. B. Osten und Westen) hilfreich. Der Hochgeschwindigkeits-MPPT bietet Leistungsnachführung in Echtzeit sowie einen verbesserten Energieertrag.

Wirkungsgrad bis zu 96,8 %

Der transformatorlose Aufbau garantiert einen Wirkungsgrad von bis zu 96,8 %. Durch den großen Eingangsspannungsbereich eignet sich der Wechselrichter auch für kleinere Anlagen mit kurzen Strings.

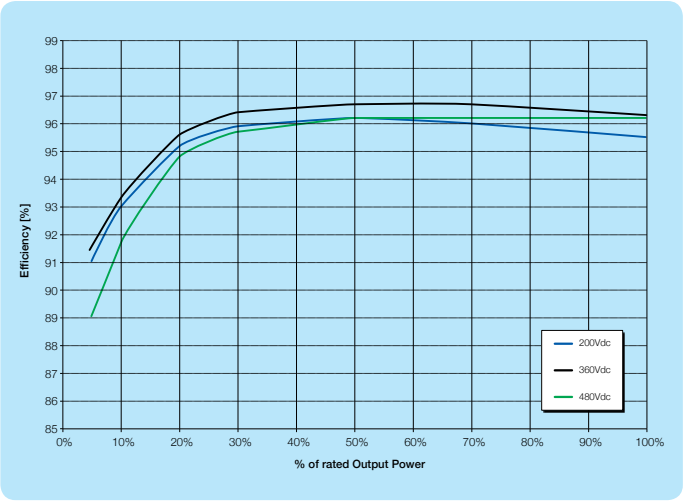
Dieser robuste Wechselrichter für Außenanwendungen wurde als komplett abgeschlossene Einheit konzipiert, die selbst widrigsten Umgebungsbedingungen standhält.

Unser für private Installationen am häufigsten eingesetzte Wechselrichter hat die ideale Größe für das durchschnittliche Einfamilienhaus.

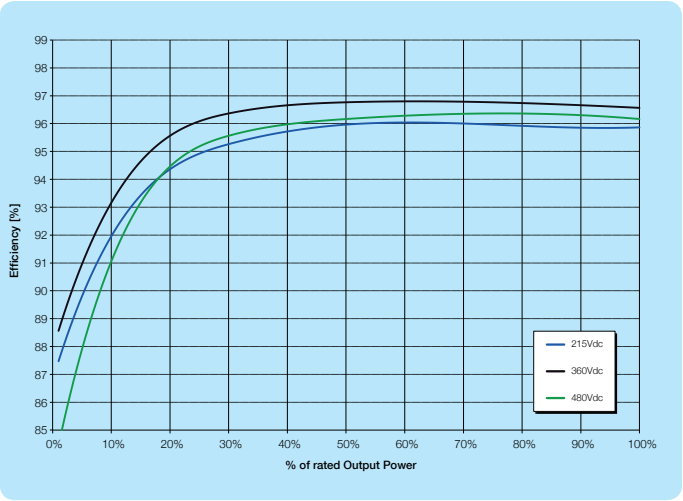
Highlights

- Einphasiger Ausgang
- Trafolose Topologie
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Präziser Hochgeschwindigkeits-MPPT-Algorithmus für Leistungsnachführung in Echtzeit und einen verbesserten Energieertrag.
- Zwei Eingänge mit unabhängigem MPP-Tracking ermöglichen einen optimalen Energieertrag von zwei Subarrays mit unterschiedlicher Ausrichtung
- Flache Wirkungsgradkurve gewährleistet hohen Wirkungsgrad und stabile Leistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen über den gesamten Eingangs-spannungs- und Ausgangsleistungsbereich
- Integrierter DC-Trennschalter gemäß den internationalen Standards (-S-Version)
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Uneingeschränkte Nutzung bei allen Witterungs-bedingungen durch Gehäuse für Außenanwendungen
- RS-485 Kommunikationsschnittstelle (für die Verbindung mit Laptop oder Datenlogger)

Wirkungsgradkurven PVI-3.0-TL-OUTD



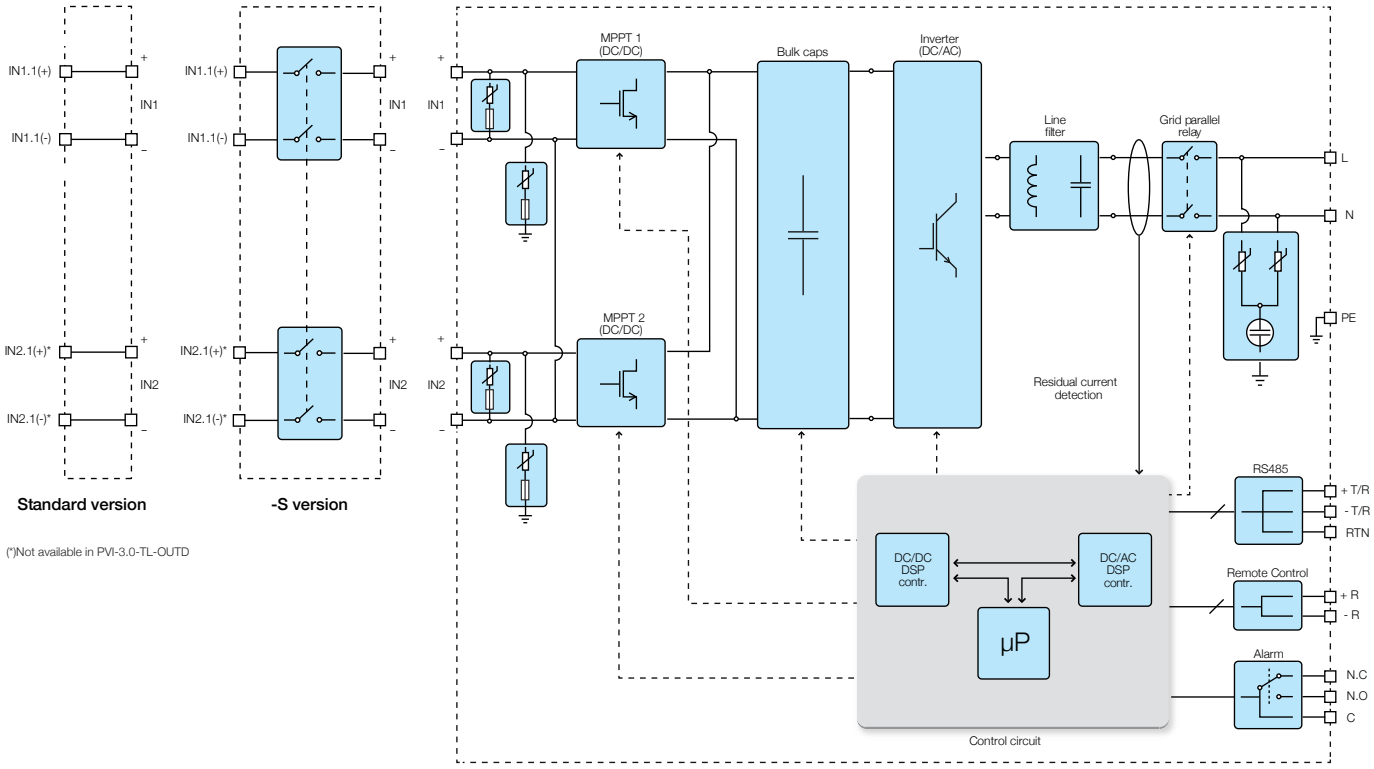
Wirkungsgradkurven PVI-4.2-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
Eingang			
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)		600 V	
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})		200 V (einstellbar von 120...350 V)	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})		0,7 x V_{start}...580 V (min. 90 V)	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})		360 V	
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	3120 W	3750 W	4375 W
Anzahl von unabhängigen MPPT		2	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	2000 W	3000 W	3000 W
DC-Eingangsspannungsbereich bei paralleler Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	160...530 V	120...530 V	140...530 V
DC-Leistungsgrenze bei paralleler Konfiguration der MPPT		Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [530V≤V_{MPPT}≤580V]	
DC-Leistungsgrenze für jeden MPPT bei unabhängiger Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	2000 W [200 V≤V_{MPPT}≤530 V] der andere Kanal: P_{dcn} -2000 W [112 V≤V_{MPPT}≤530 V]	3000 W [190 V≤V_{MPPT}≤530 V] der andere Kanal: P_{dcn}-3000 W [90 V≤V_{MPPT}≤530 V]	
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	20,0 A / 10,0 A	32,0 A / 16,0 A	32,0 A / 16,0 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	12,5 A	20,0 A	20,0 A
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	1	1	1
DC-Anschlussart		PV-Steckverbinder [3]	
Eingangsschutz			
Verpolungsschutz		Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor		Ja	
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung		Gemäß dem lokalen Standard	
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)		25 A / 600 V	
Ausgang			
AC-Netzanschluss		Einphasig	
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	3000 W	3600 W	4200 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	3300 W [5]	4000 W [6]	4600 W [7]
Maximale Scheinleistung (S_{max})	3330 VA	4000 VA	4670 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)		230 V	
AC-Spannungsbereich		180...264 V [1]	
AC-Maximaler Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	14,5 A	17,2 A [2]	20,0 A
Kurzschlussstrombeitrag	16,0 A	19,0 A	22,0 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)		50 Hz / 60 Hz	
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}...f_{max})		47...53 Hz / 57...63 Hz [4]	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =3,0 kW	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =3,6 kW	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =4,2 kW
Gesamte harmonische Verzerrung		< 3,5 %	
AC-Anschlussart		Schraubklemmen, Kabeldurchführung M25	
Ausgangsschutz			
Anti-Islanding-Schutz		Gemäß dem lokalen Standard	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	20,0 A	25,0 A	25,0 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor		2 (L - N / L - PE)	

Blockdiagramm PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
Betriebsverhalten			
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	96,8 %		
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	96,0 % / -		
Schwellenwert Einspeiseleistung	10,0 W		
Nachtverbrauch	< 0,4 W		
Kommunikation			
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)		
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)		
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)		
Display	LCD-Display 16 Zeichen x 2 Zeilen		
Umgebungsparameter			
Umgebungstemperatur	-25...+60°C /-13...140°F (mit Leistungsminderung ab 50°C/122°F)	-25...+60°C /-13...140°F (mit Leistungsminderung ab 55°C/131°F)	-25...+60°C /-13...140°F (mit Leistungsminderung ab 50°C/122°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend		
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m		
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft		
Physikalische Eigenschaften			
Schutzart	IP65		
Kühlung	Natürlich		
Abmessungen (H x B x T)	618 mm x 325 mm x 222 mm / 24,3" x 12,8" x 8,7"		
Gewicht	17,5 kg / 38,5 lb		
Montagesystem	Wandhalterung		
Sicherheit			
Isolierungsgrad	Trafolos		
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM		
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, AS/NZS 3100, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12		
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI 0-21, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), RD 1699, RD 413, ITC-BT-40, AS 4777, IEC 61727, IEC 62116		
Erhältliche Produktvarianten			
Standard	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
Mit DC-Schalter	PVI-3.0-TL-OUTD-S	PVI-3.6-TL-OUTD-S	PVI-4.2-TL-OUTD-S

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Bei UK G83/2 Einstellung ist der maximale Ausgangsstrom auf 16 A begrenzt bis zu einer maximalen Ausgangsleistung von 3,68 kW
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden
[4] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[5] Begrenzt auf 3000 W für Deutschland
[6] Begrenzt auf 3600 W für Deutschland
[7] Begrenzt auf 4200 W für Deutschland
Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter

PVI-5000/6000-TL-OUTD

5 bis 6 kW

Dieser Wechselrichter wurde für kleine und mittelgroße Dachanlagen entwickelt. Er füllt die Lücke in der Aurora Produktlinie für Anlagen zwischen 5 kW und 20 kW.

Das Gerät bietet zwei Eingänge mit unabhängigen MPPT, einen sehr schnellen und hochgenauen MPPT-Algorithmus für höchste Leistung und Energieertrag. Die trafolose Topologie garantiert einen Spitzenwirkungsgrad von bis zu 97,0 %.

Geeignet für kleinere Anlagen mit kurzen Strings

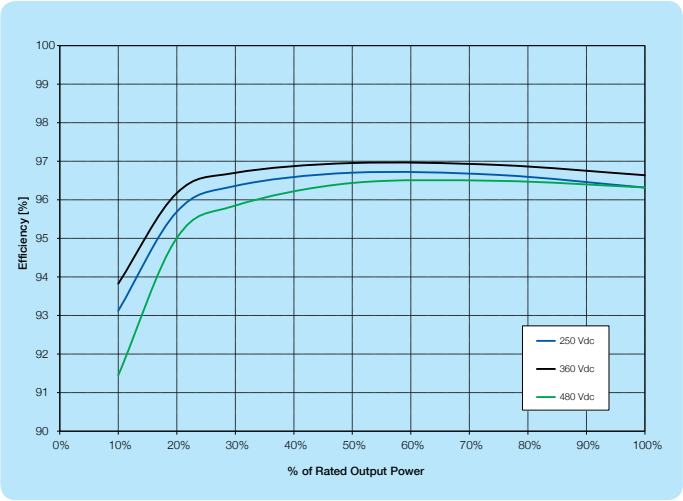
Durch den weiten Eingangsspannungsbereich eignet sich der Wechselrichter für kleinere Anlagen mit kurzen Strings. Die flache Wirkungsgradkurve gewährleistet einen hohen Wirkungsgrad und stabile Leistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen über den gesamten Eingangsspannungs- und Ausgangsleistungsbereich.

Der Outdoor-Wechselrichter wurde als komplett geschlossene Einheit konzipiert, die selbst widrigsten Umweltbedingungen standhält.

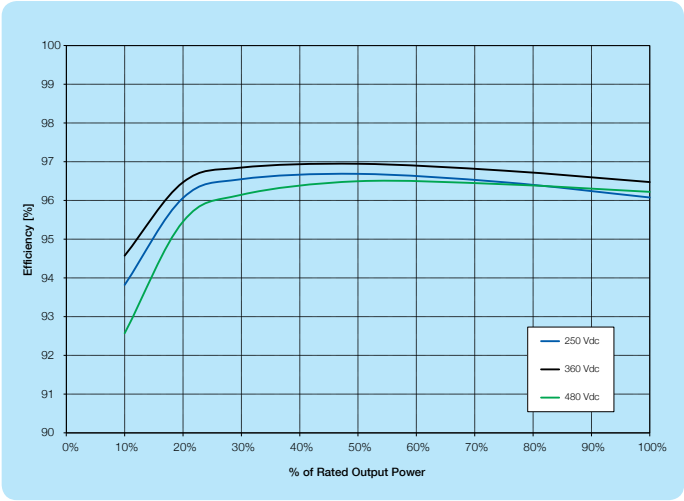
Highlights

- Einphasiger Ausgang
- Transformatorlose Topologie
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Zwei Eingänge mit unabhängigem MPP-Tracking ermöglichen einen optimalen Energieertrag von zwei Subarrays mit unterschiedlicher Ausrichtung
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Uneingeschränkte Nutzung bei allen Witterungsbedingungen durch Gehäuse für Außenanwendungen
- RS-485 Kommunikationsschnittstelle (für die Verbindung mit Laptop oder Datenlogger)

Wirkungsgradkurven PVI-5000-TL-OUTD



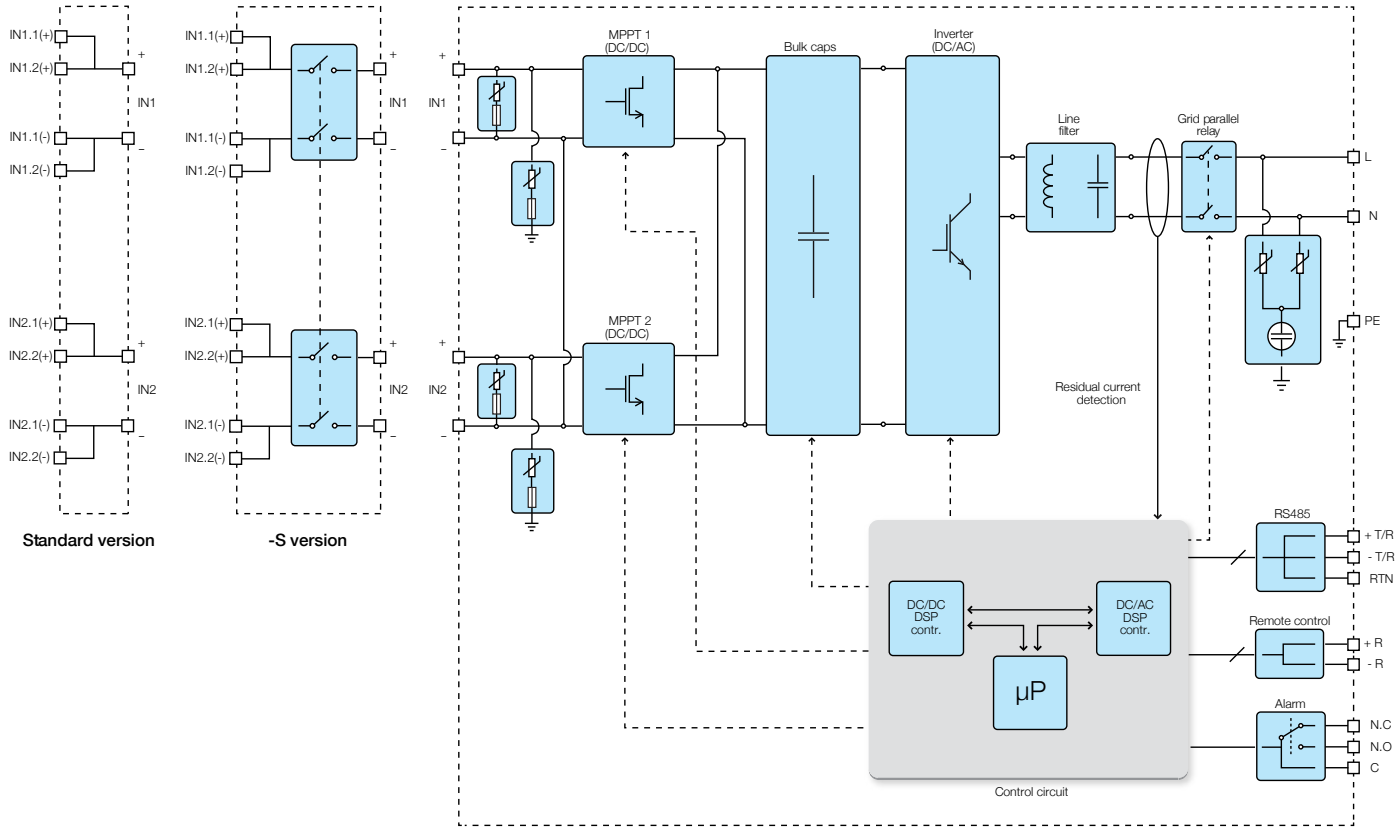
Wirkungsgradkurven PVI-6000-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
Eingang		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	600 V	
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	200 V (einstellbar von 120...350 V)	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0,7 x V_{start}...580 V (min. 90 V)	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	360 V	
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	5150 W	6200 W
Anzahl von unabhängigen MPPT	2	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	4000 W	
DC-Eingangsspannungsbereich bei paralleler Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	150...530 V	180...530 V
DC-Leistungsgrenze bei paralleler Konfiguration der MPPT	Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [530V≤V_{MPPT}≤580V]	
DC-Leistungsgrenze für jeden MPPT bei unabhängiger Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	4000 W [220 V≤V_{MPPT}≤530 V] der andere Kanal: P_{dcn}4000 W [90 V≤V_{MPPT}≤530 V]	4000 W [220 V≤V_{MPPT}≤530 V] der andere Kanal: P_{dcn}4000 W [120 V≤V_{MPPT}≤530 V]
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	36,0 A / 18,0 A	
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	22,0 A	
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	2	
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3]	
Eingangsschutz		
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja	
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung	Gemäß dem lokalen Standard	
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)	25 A / 600 V	
Ausgang		
AC-Netzanschluss	Einphasig	
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	5000 W [4]	6000 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	5000 W [4]	6000 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	5560 VA	6670 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	230 V	
AC-Spannungsbereich	180...264 V [1]	
AC-Maximaler Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	25,0 A	30,0 A
Kurzschlussstrombeitrag	32,0 A	40,0 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz	
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}...f_{max})	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =5,0 kW [3]	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =6,0 kW
Gesamte harmonische Verzerrung	< 3,5 %	
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung M32	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	32,0 A	40,0 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)	

Blockdiagramm PVI-5000/6000-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
Betriebsverhalten		
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	97,0 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	96,4 % / -	
Schwellenwert Einspeiseleistung	10,0 W	
Nachtverbrauch	<0,4 W	
Kommunikation		
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Car (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)	
Display	LCD-Display 16 Zeichen x 2 Zeilen	
Umgebungsparameter		
Umgebungstemperatur	-25...+60°C (-13...+ 140°F)	-25...+60°C (-13...+ 140°F) (mit Leistungsminderung ab 50°C (122°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend	
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP65	
Kühlung	Natürlich	
Abmessungen (H x B x T)	810 mm x 325 mm x 222 mmm / 31,9” x 12,8” x 8,7”	
Gewicht	< 26,0 kg / 57,3 lb	
Montagesystem	Wandhalterung	
Sicherheit		
Isolierungsgrad	Trafolos	
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM	
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, AS/NZS 3100, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI 0-21, DIN V VDE V 0126-1-1, G59/3, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), RD 1699, RD 413, ITC-BT-40, AS 4777, C10/11, IEC 61727, IEC 62116	
Erhältliche Produktvarianten		
Standard	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
Mit DC-Schalter	PVI-5000-TL-OUTD-S	PVI-6000-TL-OUTD-S

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang“. Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden
[4] 4600 W für Australien
Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter

TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD

5,8 bis 8,5 kW

Die dreiphasigen Wechselrichter TRIO-5.8, 7.5 und 8.5 kW bieten höchste Performance sowie einfachste Handhabung bei der Installation und Überwachung. Mit einem Spitzenwirkungsgrad von 98 % und dem sehr weiten Eingangsspannungsbereich bieten die neuen TRIO Geräte größte Flexibilität bei der Installation und optimalen Energieertrag.

Großanlagen-Technologie für Kleinanlagen

Die Topologie der größeren TRIO Geräte für kommerzielle Anwendungen wurde nochmals überarbeitet um sicherzustellen, dass die TRIO-5.8/7.5/8.5 Modelle ebenfalls über einen hervorragenden Wirkungsgrad sowie einen sehr weiten Eingangsspannungsbereich verfügen. Optional integrierte Datenlogger, Funktionen zur Leistungskontrolle, Möglichkeit für remote upgrade sowie der elegante Schiebemechanismus des Deckels machen das Gerät einfach in der Installation und Wartung. Kurzum: Großanlagen-Technologie für Kleinanlagen.

Wechselrichter voll mit leistungsfähigen Funktionen

Die beiden MPP-Tracker bieten maximale Flexibilität bei der Installation und einen optimalen Energieertrag (TRIO-7.5/8.5 Modelle). Bei diesem Wechselrichter der neuesten Generation kann die Leistungssteuerung und die Überwachung direkt im Wechselrichter integriert werden. Zusätzlich können Umgebungssensoren ohne zusätzliche Komponenten angeschlossen werden.

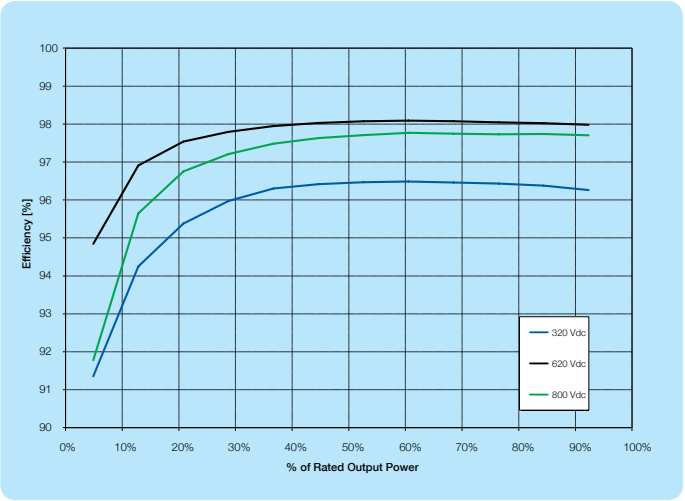
Eine kompakte Ethernet Erweiterungskarte erlaubt die Überwachung der Anlage, sowohl lokal über einen integrierten WEB Server, wie auch eine Fernüberwachung über das Aurora Vision Portal.

Durch die natürliche Kühlung über das Gehäuse wird Schutzart IP65 erreicht. Dies bedeutet maximale Zuverlässigkeit und einfache Installation. Der Schiebemechanismus des Deckels erlaubt einfachen Zugriff auf den Anschlussbereich, ohne dass der Deckel komplett entfernt werden muss.

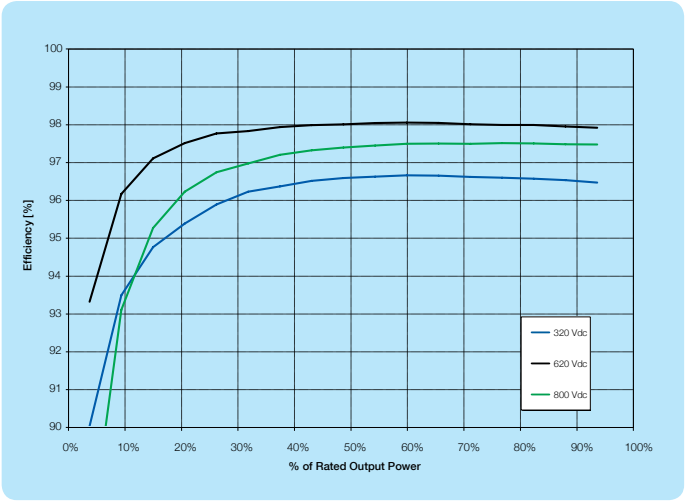
Highlights

- Dreiphasen-Brücken-Technologie für DC/AC-Ausgang
- Trafolose Topologie
- Zwei unabhängige MPP-Tracker (TRIO-7.5/8.5) erlauben maximalen Ertrag bei unterschiedlich ausgerichteten Modulfeldern (ein MPP-Tracker beim TRIO-5.8)
- Die flache Wirkungsgradkurve ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad und stabile Erträge über den gesamten Eingangsspannungs- und Leistungsbereich
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Remote Upgrade Funktionalität
- Blindleistungs-Steuerung
- Integrierter DC-Freischalter (-S Option)
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Outdoor Gehäuse für uneingeschränkten Außeneinsatz (IP65)
- Schiebemechanismus des Deckels für einfachste Montage und Wartung
- Datenlogger und Leistungssteuerung intergriert auf Erweiterungskarten:
  - Power Management Unit (PMU): Erweiterungskarte mit Anschlussmöglichkeiten für externe Sensoren und einen zusätzlichen Modbus fähigen RS-485 Anschluss
  - Ethernet Erweiterungskarte mit integriertem WEB Server und Möglichkeit der Fernüberwachung über das WEB Portal (Modbus/TCP kompatibel)
- Spannungsausgang (24 V / 100 mA)

Wirkungsgradkurven TRIO-5.8-TL-OUTD



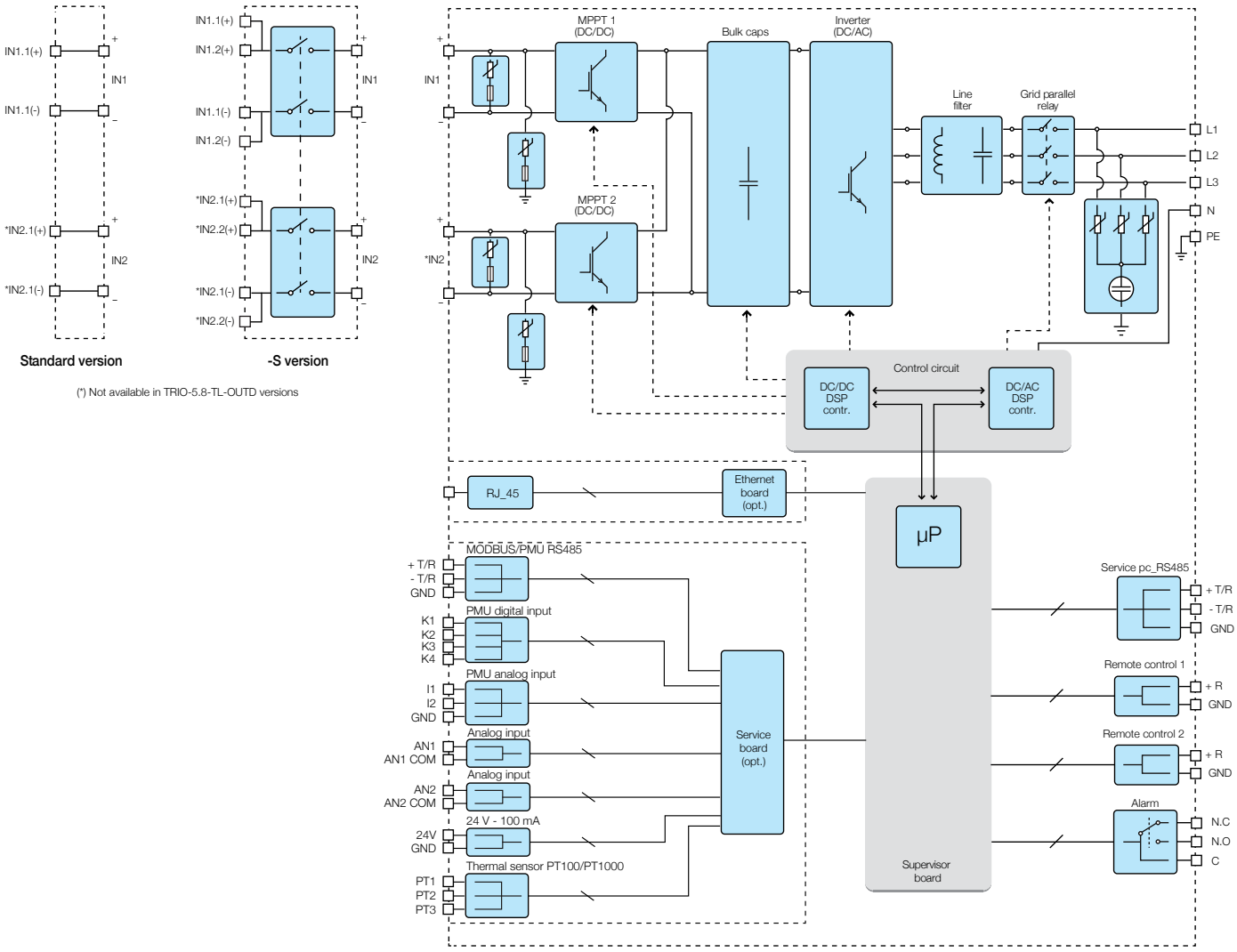
Wirkungsgradkurven TRIO-8.5-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
Eingang			
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1000 V		
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	350 V (einstellbar von 200…500 V)		
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}…V_{dcmax})	0,7 x V_{start}…950 V (min. 200 V)		
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	620 V		
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	5950 W	7650 W	8700 W
Anzahl von unabhängigen MPPT	1	2	2
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	6050 W Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [800 V≤V_{MPPT}≤950 V]	4800 W	4800 W
MPPT DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$ … $V_{MPPTmax}$) bei P_{acn}	320…800 V	-	-
DC-Eingangsspannungsbereich bei paralleler Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	-	320…800 V	320…800 V
DC-Leistungsgrenze bei paralleler Konfiguration der MPPT	-	Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [800 V≤V_{MPPT}≤950 V]	
DC-Leistungsgrenze für jeden MPPT bei unabhängiger Konfiguration der MPPT bei P_{acn}		4800 W [320 V≤V_{MPPT}≤800 V] der andere Kanal: P_{dcn}-4800 W [215 V≤V_{MPPT}≤800 V]	4800 W [320 V≤V_{MPPT}≤800 V] der andere Kanal: P_{dcn}-4800 W [290 V≤V_{MPPT}≤800 V]
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	18,9 A	30,0 A / 15,0 A	30,0 A / 15,0 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	24,0 A	20,0 A	20,0 A
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	2 (-S Version)		
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3] bei Version -S / Schraubklemmenblock bei Version Standard		
Eingangsschutz			
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle		
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja, 4		
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung	Gemäß dem lokalen Standard		
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)	16 A / 1000 V, 25 A / 800 V		
Ausgang			
AC-Netzanschluss	Drei Phasen, 3W+PE oder 4W+PE		
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	5800 W	7500 W	8500 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	5800 VA	7500 VA	8500 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	400 V		
AC-Spannungsbereich	320…480 V [1]		
AC-Maximaler-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	10,0 A	12,5 A	14,5 A
Kurzschlussstrombeitrag	12,0 A	14,5 A	16,5 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz		
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}…f_{max})	47…53 Hz / 57…63 Hz [2]		
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, adj. ± 0,9 mit P_{acr} =5,22 kW, ± 0,8 mit max 5,8 kVA	> 0,995, adj. ± 0,9 mit P_{acr} =6,75 kW, ± 0,8 mit max 7,5 kVA	> 0,995, adj. ± 0,9 mit P_{acr} =7,65 kW, ± 0,8 mit max 8,5 kVA
Gesamte harmonische Verzerrung	< 2 %		
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung M32		
Ausgangsschutz			
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard		
Maximaler externer AC-Überstromschutz	16,0 A	16,0 A	20,0 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	4 plus Gasableiter		
Betriebsverhalten			
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	98,0 %		
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	97,4 % / -	97,5 % / -	97,5 % / -
Schwellenwert Einspeiseleistung	32 W	36 W	36 W
Nachtverbrauch	< 3 W		

Blockdiagramm TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
Kommunikation			
Kabelgebundene lokale Überwachung	Ethernet Karte mit Webserver (opt.), PVI-USB-RS232_485 (opt.)		
Fernüberwachung	Ethernet Karte (opt.), VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)		
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)		
Display	Graphisches Display		
Umgebungsparameter			
Umgebungstemperatur	-25...+60°C /-13...140°F (mit Leistungsminderung ab 50°C/122°F)		
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend		
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m		
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft		
Physikalische Eigenschaften			
Schutzart	IP65		
Kühlung	Natürlich		
Abmessungen (H x B x T)	641 mm x 429 mm x 220 mm/ 25.2" x 16.9" x 8.7" (855 mm x 429 mm x 237 mm/ 33,7" x 16,9" x 9,3" mit geöffnetem Deckel)		
Gewicht	25,0 kg / 55,1 lb	28,0 kg / 61,7 lb	28,0 kg / 61,7 lb
Montagesystem	Wandhalterung		
Sicherheit			
Isolierungsgrad	Trafolos		
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM		
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 62109-1, EN 62109-2, AS/NZS3100, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3		
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, RD 1699, RD 413, NRS-097-2-1, AS 4777, IEC 61727, IEC 62116, VFR 2014		
Erhältliche Produktvarianten			
Standard	TRIO-5.8-TL-OUTD-400	TRIO-7.5-TL-OUTD-400	TRIO-8.5-TL-OUTD-400
Mit DC-Schalter	TRIO-5.8-TL-OUTD-S-400	TRIO-7.5-TL-OUTD-S-400	TRIO-8.5-TL-OUTD-S-400

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter

PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

10 bis 12,5 kW

Die dreiphasigen trafolosen Wechselrichter mit einer Ausgangsleistung von 10 beziehungsweise 12,5 kW zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, die Leistung der Solarmodule optimal zu nutzen, insbesondere bei wechselnden Wetterbedingungen.

Präziser Hochgeschwindigkeits-MPPT-Algorithmus für Leistungsnachführung in Echtzeit und einen verbesserten Energieertrag.

Dieses Gerät verfügt über zwei unabhängige MPPT's und einen Wirkungsgrad von bis zu 97,8 %

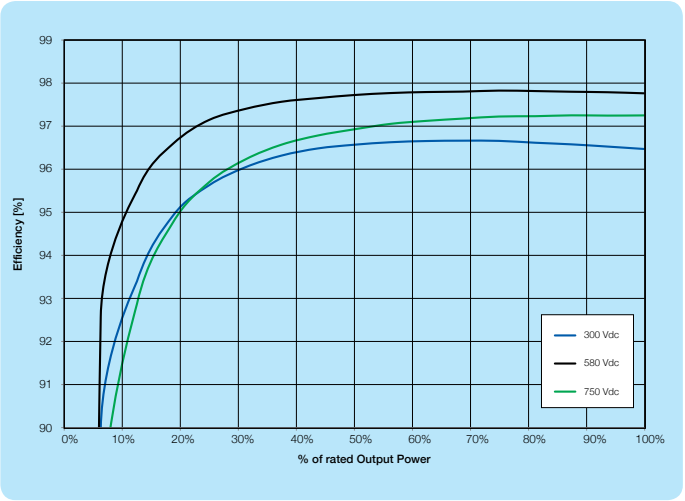
Flache Wirkungsgradkurve gewährleistet hohen Wirkungsgrad und stabile Leistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen über den gesamten Eingangsspannungs- und Ausgangsleistungsbereich.

Durch den weiten Eingangsspannungsbereich eignet sich der Wechselrichter auch für kleinere Anlagen mit kurzen Stringlängen.

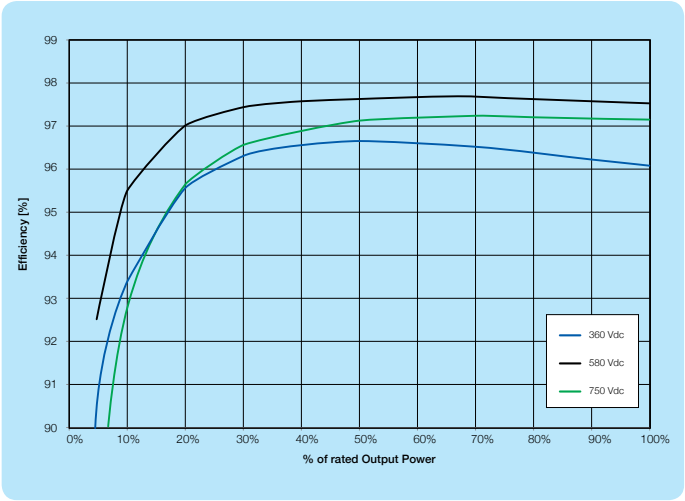
Highlights

- Echte dreiphasige Brücken-Topologie für DC/AC-Ausgangsumrichter
- Transformatorlose Topologie
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Zwei Eingänge mit unabhängigem MPP-Tracking ermöglichen einen optimalen Energieertrag aus zwei Subarrays mit unterschiedlicher Ausrichtung
- Integrierter DC-Trennschalter gemäß internationalen Standards (-S und -FS Version)
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Uneingeschränkte Nutzung bei allen Witterungsbedingungen durch Gehäuse für Außenanwendungen
- RS-485 Kommunikationsschnittstelle (für die Verbindung mit Laptop oder Datenlogger)

Wirkungsgradkurven PVI-10.0-TL-OUTD



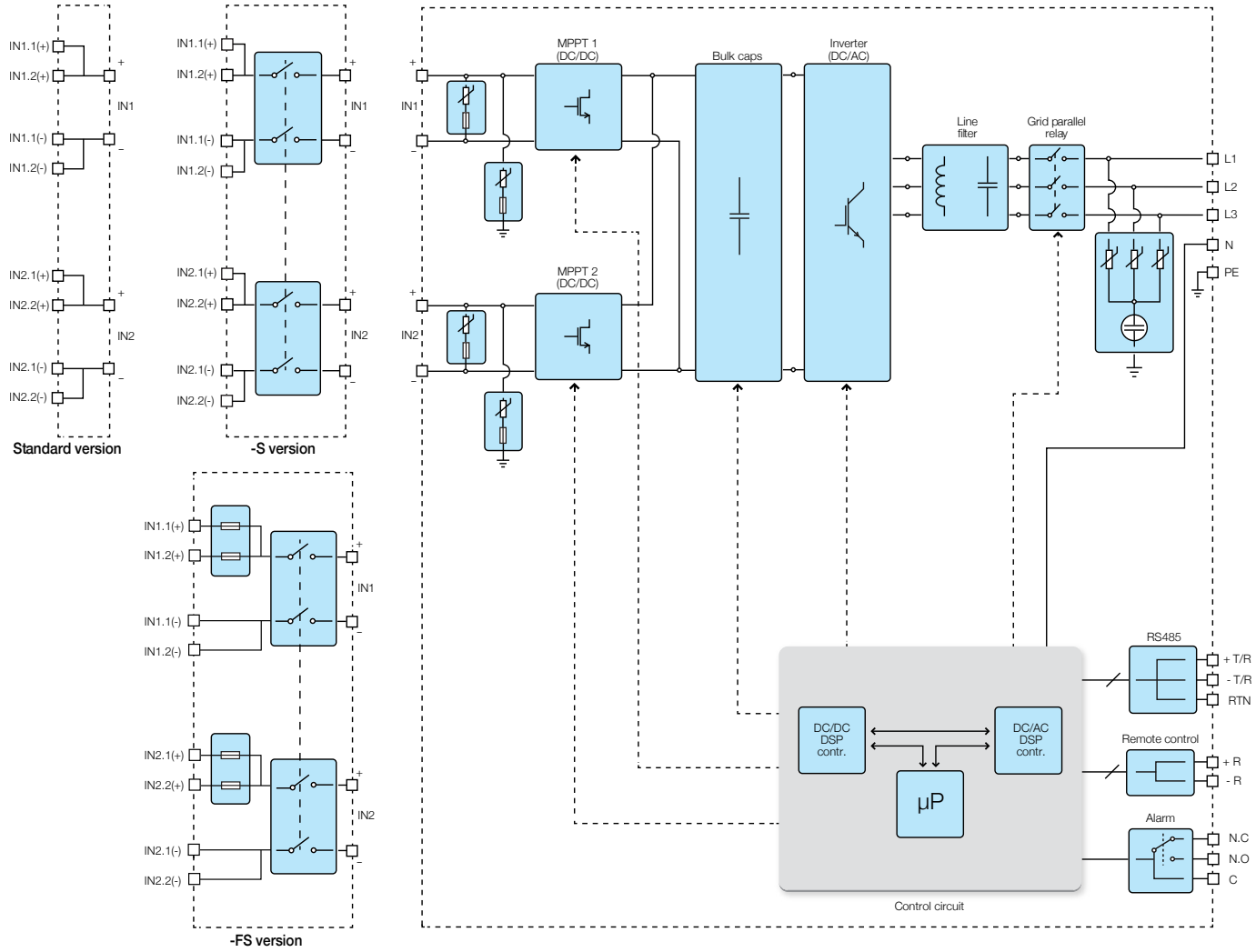
Wirkungsgradkurven PVI-12.5-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Eingang		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	900 V	
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	360 V (einstellbar von 250…500 V)	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}…V_{dcmax})	0,7 x V_{start}…850 V (min. 200 V)	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	580 V	
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	10300 W	12800 W
Anzahl von unabhängigen MPPT	2	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	6500 W	8000 W
DC-Eingangsspannungsbereich bei paralleler Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	300…750 V	360…750 V
DC-Leistungsgrenze bei paralleler Konfiguration der MPPT	Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [750 V≤V_{MPPT}≤850 V]	
DC-Leistungsgrenze für jeden MPPT bei unabhängiger Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	6500 W [380 V≤V_{MPPT}≤750 V] der andere Kanal: P_{dcn}-6500 W [225 V≤V_{MPPT}≤750 V]	8000 W [445 V≤V_{MPPT}≤750 V] der andere Kanal: P_{dcn}-8000 W [270 V≤V_{MPPT}≤750 V]
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	34,0 A / 17,0 A	36,0 A / 18,0 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	22,0 A	
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	2	
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3]	
Eingangsschutz		
Verpolungsschutz	Nur Wechselrichterschutz von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja	
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung	Gemäß dem lokalen Standard	
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)	25 A / 1000 V	
Sicherungswert (Version mit Sicherung)	15 A / 1000 V	
Ausgang		
AC-Netzanschluss	Drei Phasen, 3W+PE oder 4W+PE	
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	10000 W	12500 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	11000 W [4]	13800 W [5]
Maximale Scheinleistung (S_{max})	11500 VA	13800 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	400 V	
AC-Spannungsbereich	320…480 V [1]	
AC-Maximaler-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	16,6 A	20,0 A
Kurzschlussstrombeitrag	19,0 A	22,0 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz	
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}…f_{max})	47…53 Hz / 57…63 Hz [2]	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, einstellbar ± 0,9 bei P_{acr} =10,0 kW, ± 0,8 mit max 11,5 kVA	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =12,5 kW, ± 0,8 mit max 11,5 kVA
Gesamte harmonische Verzerrung	< 2 %	
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung M40	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	25,0 A	
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	3 plus Gasableiter	
Betriebsverhalten		
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	97,8 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	97,1 % / -	97,2 % / -
Schwellenwert Einspeiseleistung	30,0 W	
Nachtverbrauch	< 1,0 W	

Blockdiagramm PVI-10.0/12.5-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Kommunikation		
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)	
Display	LCD-Display 16 Zeichen x 2 Zeilen	
Umgebungsparameter		
Umgebungstemperatur	-25...+60°C (-13...+140°F) (mit Leistungsminderung ab 55°C (131°F)	-25...+60°C (-13...140°F) (mit Leistungsminderung ab 50°C(122°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend	
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP65	
Kühlung	Natürlich	
Abmessungen (H x B x T)	716 mm x 645 mm x 224 mm / 28,2" x 25,4" x 8,8"	
Gewicht	< 41,0 kg / 90,4 lb	
Montagesystem	Wandhalterung	
Sicherheit		
Isolierungsgrad	Trafolos	
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM	
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, AS/NZS 3100, AS/NZS 60950.1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, C10/11, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS/NZS 4777, IEC 61727, IEC 62116, BDEW, MEA, NRS 097-2-1, VFR 2014	
Erhältliche Produktvarianten		
Standard	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Mit DC-Schalter	PVI-10.0-TL-OUTD-S	PVI-12.5-TL-OUTD-S
Mit DC-Schalter und Sicherung	PVI-10.0-TL-OUTD-FS	PVI-12.5-TL-OUTD-FS

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.
[4] Begrenzt auf 10000 W für Belgien und Deutschland
[5] Begrenzt auf 12500 W für Deutschland

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter

TRIO-20.0/27.6-TL-OUTD

20 bis 27,6 kW

Dieser dreiphasige Wechselrichter für kommerzielle Anwendungen bietet ein Maximum an Flexibilität und Kontrolle für große Anlagen auch mit verschiedenen Ausrichtungen.

Der Eingangsbereich mit zwei unabhängigen MPP-Trackern ermöglicht einen optimalen Energieertrag auch von zwei Teilfeldern mit unterschiedlichen Ausrichtungen.

Der TRIO bietet einen Hochgeschwindigkeits-MPP-Tracker für Leistungsnachführung in Echtzeit und einen noch höheren Energieertrag.

Hoher Wirkungsgrad über den gesamten Spannungsbereich

Die flache Wirkungsgradkurve gewährleistet einen hohen Wirkungsgrad und somit hohe Erträge über den gesamten Eingangsspannung- und Leistungsbereich.

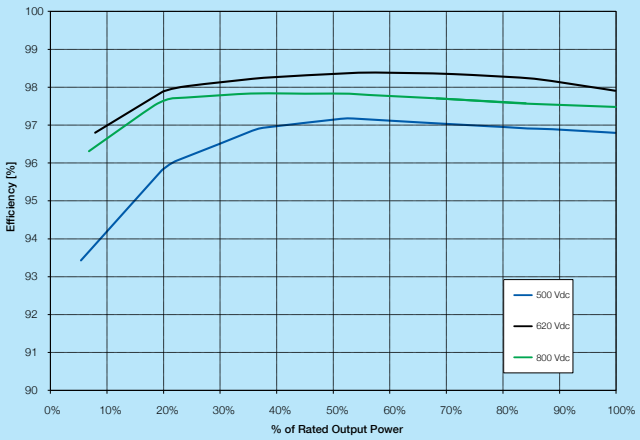
Wirkungsgrad bis 98,2 %.

Durch den extrem weiten Eingangsspannungsbereich ist das Gerät auch für kurze Strings geeignet.

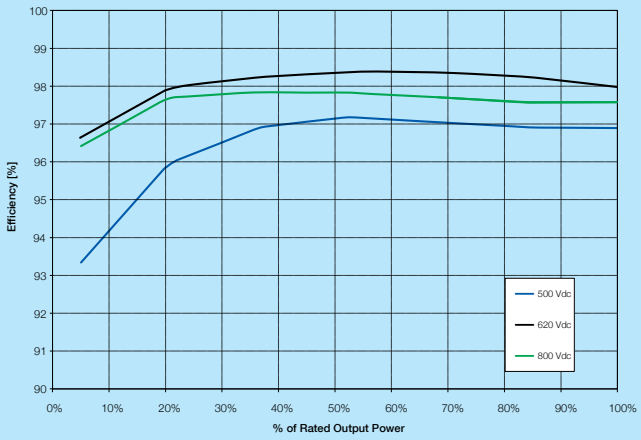
Highlights

- Echte Dreiphasenbrücke am Ausgang
- Trafolose Topologie
- Länderspezifische Netzparameter können vor Ort eingestellt werden
- Abnehmbare Anschlussbox ermöglicht einfachste Montage
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Integrierter String Combiner mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten sowie ein integrierter DC-AC-Freischalter gemäss internationalen Standards (S2, S1J, -S2J, -S2F und -S2X Version)
- Konvektionskühlung für maximale Zuverlässigkeit
- Outdoor Gehäuse für uneingeschränkten Außeneinsatz
- Anschlussmöglichkeit für externe Sensoren
- Spannungsausgang 24 V / 300 mA

Wirkungsgradkurven TRIO-20.0-TL-OUTD



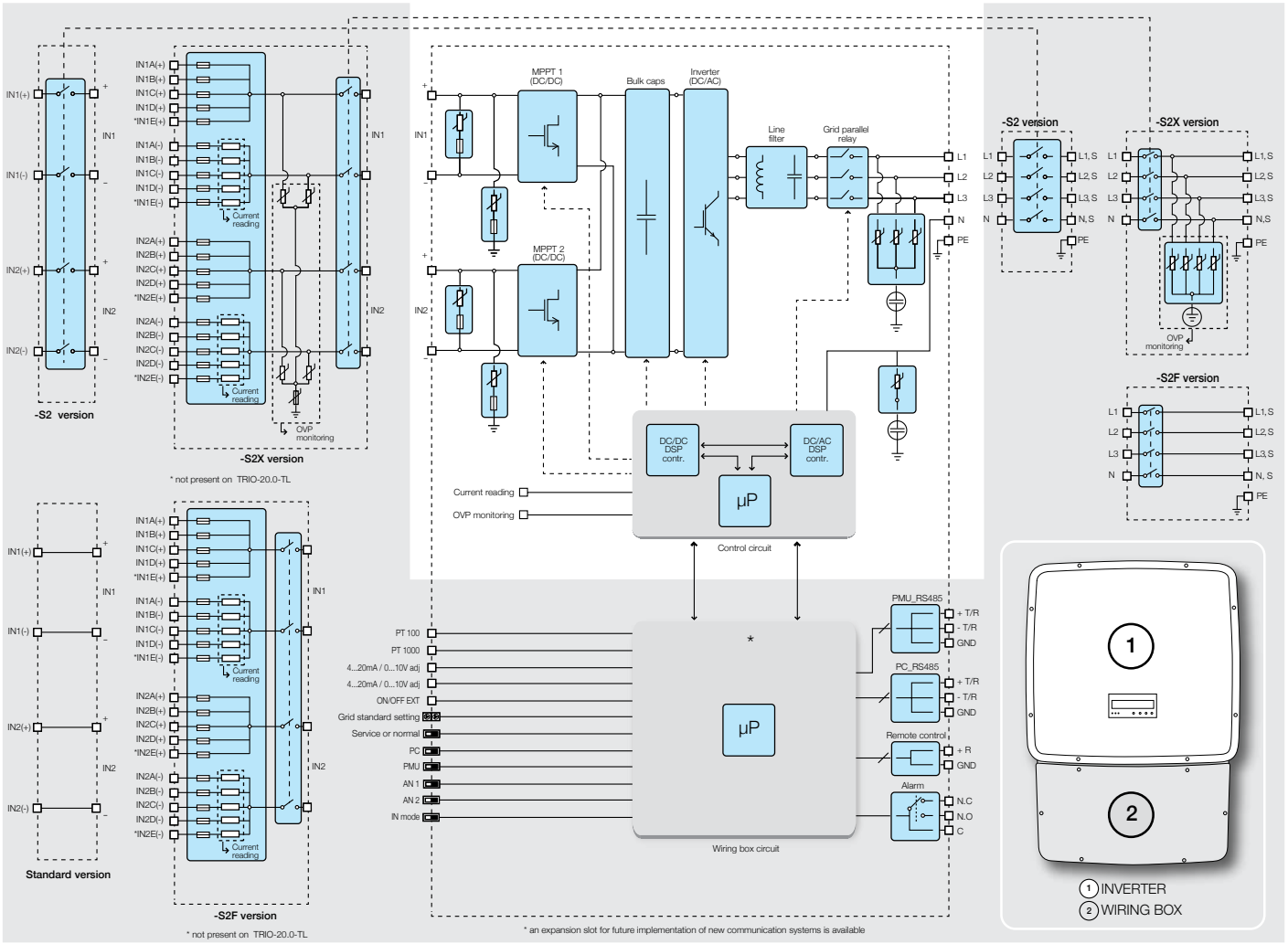
Wirkungsgradkurven TRIO-27.6-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Eingang		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1000 V	
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	430 V (einstellbar von 250...500 V)	
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0,7 x V_{start}...950 V (min. 200 V)	
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	620 V	
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	20750 W	28600 W
Anzahl von unabhängigen MPPT	2	
Maximale DC-Eingangsleistung für jeden MPPT ($P_{MPPTmax}$)	12000 W	16000 W
DC-Eingangsspannungsbereich bei paralleler Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	440...800 V	500...800 V
DC-Leistungsgrenze bei paralleler Konfiguration der MPPT	Lineare Leistungsminderung von MAX auf Null [800 V≤V_{MPPT}≤950 V]	
DC-Leistungsgrenze für jeden MPPT bei unabhängiger Konfiguration der MPPT bei P_{acn}	12000 W [480 V≤V_{MPPT}≤800 V] der andere Kanal: P_{dcn}-12000 W [350 V≤V_{MPPT}≤800 V]	16000 W [500 V≤V_{MPPT}≤800 V] der andere Kanal: P_{dcn}-16000 W [400 V≤V_{MPPT}≤800 V]
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	50,0 A / 25,0 A	64,0 A / 32,0 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	30,0 A	40,0 A
Anzahl von DC-Eingangspaaren für jeden MPPT	1 (4 in -S2X, -S2F, -S1J, -S2J Versions)	1 (5 in -S2X und -S2F Versions, 4 in -S1J und -S2J)
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3] / Schraubklemmenblock bei den Versionen Standard und -S	
Eingangsschutz		
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Varistor	Ja, 4	
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT - Plug-In Modularer Überspannungsschutz (-S2X Version)	-S2X: Typ 2; -S1J, -S1J: Typ 1+2	
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung	Gemäß dem lokalen Standard	
DC-Schaltleistung für jeden MPPT (Version mit DC-Schalter)	40 A / 1000 V	
Sicherungswert (Version mit Sicherung)	15 A / 1000 V	
Ausgang		
AC-Netzanschluss	Drei Phasen, 3W+PE oder 4W+PE	
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	20000 W	27600 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	22000 W [4]	30000 W [5]
Maximale Scheinleistung (S_{max})	22200 VA	30000 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	400 V	
AC-Spannungsbereich	320...480 V [1]	
AC-Maximaler-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	33,0 A	45,0 A
Kurzschlussstrombeitrag	35,0 A	46,0 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz	
Frequenzbereich Ausgang (f_{min}...f_{max})	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]	
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =20,0 kW, ± 0,8 mit max 22,2 kVA	> 0,995, einstellbar ± 0,9 mit P_{acr} =27,6 kW, ± 0,8 mit max 30 kVA
Gesamte harmonische Verzerrung	< 3 %	
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung PG36	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	50 A	63 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	4	
Ausgangsüberspannungsschutz - Plug-In Modularer Überspannungsschutz (-S2X Version)	4 (Typ 2)	
Betriebsverhalten		
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	98,2 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	98,0 % / 98,0 %	
Schwellenwert Einspeiseleistung	40 W	
Nachtverbrauch	< 0,6 W	

Blockdiagramm TRIO-20.0/27.6-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Kommunikation		
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Kabellose lokale Überwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)	
Display	Graphisches Display	
Umgebungsparameter		
Umgebungstemperatur	-25…+60°C /-13...140°F (mit Leistungsminderung ab 45°C/113°F)	
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend	
Schalldruckpegel, typisch	50 dB(A) @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP65	
Kühlung	Natürlich	
Abmessungen (H x B x T)	1061 mm x 702 mm x 292 mm / 41,7” x 27,6” x 11,5”	
Gewicht	< 70,0 kg / 154,3 lb (Standard Version)	< 75,0 kg / 165,4 lb (Standard Version)
Montagesystem	Wandhalterung	
Sicherheit		
Isolierungsgrad	Trafolos	
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz), RCM	
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, AS/NZS 3100, AS/NZS 60950.1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebskontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, C10/11, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, IEC 61727, IEC 62116, Ordinul 30/2013, VFR 2014	
Erhältliche Produktvarianten		
Standard	TRIO-20.0-TL-OUTD-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-400
Mit DC+AC-Schalter	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400
Mit DC+AC-Schalter und Sicherung	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400
Mit DC+AC-Schalter, Sicherung und Überspannungsableiter	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400
Mit DC+AC-Schalter, Sicherung und 1 DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2	TRIO-20.0-TL-OUTD-S1J-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S1J-400
Mit DC+AC-Schalter, Sicherung und 2 DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2J-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2J-400

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang“. Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.
[4] Begrenzt auf 20000 W für Deutschland
[5] Begrenzt auf 27600 W für Deutschland

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB String-Wechselrichter
PRO-33.0-TL-OUTD
33 kW

ABB String-Wechselrichter wandeln auf kostengünstige Weise den mit den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom in einen hochwertigen Wechselstrom um, der in das Stromnetz eingespeist werden kann. Ausgelegt für die Anforderungen der gesamten Supply Chain – von den Systemintegratoren und Montageunternehmen bis zu Endkunden – können diese transformatorlosen, dreiphasigen Wechselrichter für dezentrale Photovoltaikanlagen bis in den Megawattbereich hinein in gewerblichen und industriellen Anlagen eingesetzt werden.

Ein neuer Wechselrichter vom weltweit führenden Energietechnik-Unternehmen

ABB, Weltmarktführer in Energie- und Automatisierungstechnik, lässt jahrzehntelange Erfahrung, führende Technologie und Applikations-Know-how aus den erneuerbaren Energien in diesen neuen String-Wechselrichter einfließen. Diese Erfahrung und Technologie stellen sicher, dass hochwertige, sichere und zuverlässige Solar-Wechselrichter jederzeit geliefert werden.

Hochleistungspaket für dezentrale Photovoltaik-Anlagen

Der dreiphasige PRO-33.0 String-Wechselrichter von ABB ist für mittlere und große, dezentrale Photovoltaik-Anlagen auf großen Gewerbe- und Industriebauten oder Freilandanlagen vorgesehen. Der leistungsstarke Wechselrichter für die Wandmontage ist eine kostengünstige Lösung mit hohem Wirkungsgrad.

Das All-in-one-Design mit eingebauter und überwachter Schutztechnik für Photovoltaik-Anlagen reduziert die Notwendigkeit kostenintensiver, externer Geräte.

Der MPP-Tracker und das optimierte MPPT-Fenster eignen sich für gleichmäßig gestaltete Photovoltaik-Anlagen mit großen Stringlängen. Die hohe maximale DC-Eingangsspannung von bis zu 1100 V erhöht für PV-Anlagenplaner die Flexibilität im Design. Es können mehr PV-Module in Reihe geschaltet werden, was zu Kostensenkung auf der Verkabelungsseite führt.

Konfigurierbares All-in-one-Design

Der ABB PRO-33.0 String-Wechselrichter ist in drei Produktvarianten lieferbar. Das Standardmodell mit oder ohne DC-Schalter ist für die Verwendung mit einem externen Generatoranschlusskasten ausgelegt. Die All-in-one-Modelle mit eingebautem Generatoranschlusskasten enthalten einen DC-Schalter, eine Stromüberwachung mit Alarmierung, Photovoltaik-Sicherungen, überwachte Überspannungsschutzeinrichtungen und werkzeuglose Solarschnellanschlüsse. Das All-in-one-Design des Wechselrichters mit eingebauter und überwachter Schutztechnik für Photovoltaik-Anlagen reduziert die Notwendigkeit kostenintensiver, externer Geräte.

Hoher Gesamtwirkungsgrad maximiert Anlagenrendite

Der PRO-33.0 Wechselrichter bietet unter allen Bedingungen eine hohe Effizienz bei der Umwandlung und dem MPP-Tracking. Eine flache Wirkungsgradkurve liefert bei schwacher und starker Strahlung hohe Erträge.

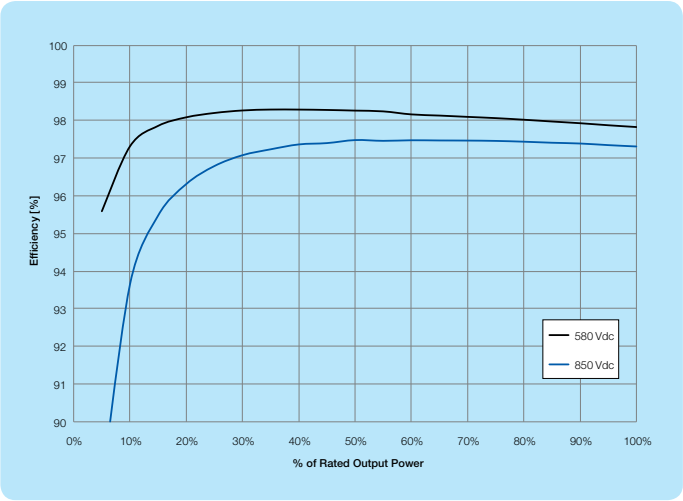
Schnelle und einfache Inbetriebnahme

Vorprogrammierte, einfach auswählbare Netzcode-Einstellungen für verschiedene Länder ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme. Zahlreiche Zertifizierungen stellen die Netzcode-Kompatibilität sicher. DC- und AC-Stecker ermöglichen eine schnelle und sichere Verkabelung. Ein berührungsgeschützter Installationsbereich bietet zusätzliche Sicherheit und Komfort bei der Installation und Wartung des Wechselrichters.

Highlights

- Kompaktes Hochleistungsdesign für die Wandmontage
- Maximale DC-Eingangsspannung bis zu 1100 V
- Konfigurierbares All-in-one-Design
- Erweiterte Netzunterstützungsfunktionen
- Sichere und intuitive Benutzerschnittstelle
- Robustes Gehäuse, Schutzart IP65, für die Installation im Außenbereich

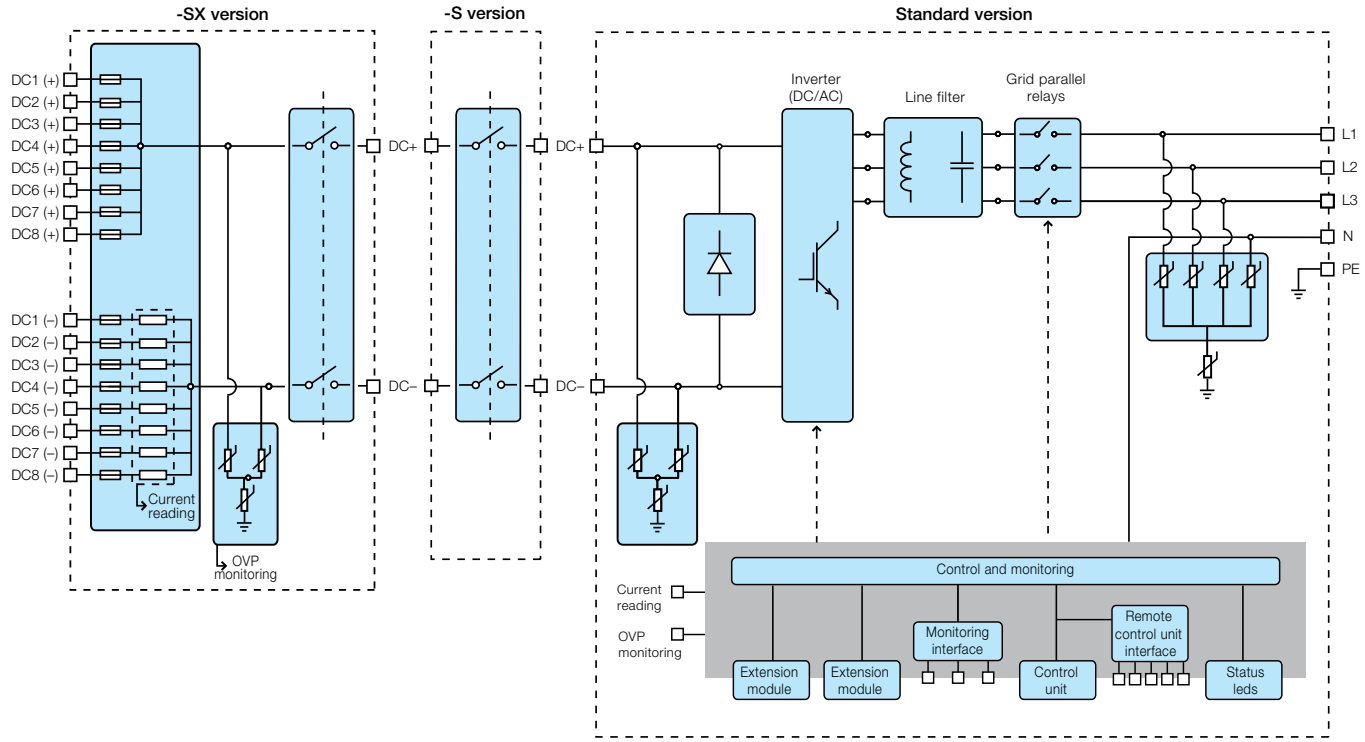
Wirkungsgradkurven PRO-33.0-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PRO-33.0-TL-OUTD
Eingang (DC)	
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1100 V [4]
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{Start})	610 V
DC-Betriebseingangsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	580..950 V
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcr})	580 V
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcr})	33 700 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	1
MPPT DC-Eingangsspannungsbereich: ($V_{MPPTmin}$ ... $V_{MPPTmax}$) bei P_{acr}	580...850 V
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax}) / für jeden MPPT ($I_{MPPTmax}$)	58 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom für jeden MPPT	80 A
Anzahl der DC-Eingangspaare für jeden MPPT	1 Standard und in Version -S / 8 in Version -SX
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3] bei Version -SX / Schraubklemmenblock bei den Versionen Standard und -S
Eingangsschutz	
Verpolungsschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT – Varistor	Ja
Eingangsüberspannungsschutz für jeden MPPT – steckbarer, modularer Überspannungsableiter (Version -S2X)	Typ 2
Photovoltaik-Array Isolationsüberwachung	Gemäß den örtlichen Vorschriften
Rating DC-Schalter pro MPPT (Version mit DC-Schalter)	58 A / 1000 V, 50 A / 1200 V
Sicherungswert (Versionen mit Sicherungen)	15 A / 1100 V
Ausgang (AC)	
AC-Netzanschluss	Dreiphasig 3W+PE oder 4W+PE
AC-Nennstrom (P_{acr} @cosϕ>0,99)	33 000 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	33 000 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,r}$)	400 V
AC-Spannungsbereich	320...480 V [1]
AC-Maximaler-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	50,3 A
Kurzschlussstrombeitrag	50,3 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_r)	50 Hz / 60 Hz
Ausgangsfrequenzbereich (f_{min}...f_{max})	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]
Nominaler Leistungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995, mit P_{acr} = 33,0 kW, einst. ± 0,9, mit P_{acr} = 29,7 kW, einst. ± 0..1 mit S = 33,0 kVA
Gesamter Strom-Oberschwingungsgehalt	< 3 %
AC-Anschlussart	Fester Stecker

Blockdiagramm PRO-33.0-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PRO-33.0-TL-OUTD
Ausgangsschutz	
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften
Maximaler externer AC-Überstromschutz	80 A
Ausgangsüberspannungsschutz – Varistor	5
Betriebsperformance	
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	98,3 %
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	98,0 % / 98,1 %
Schwellenwert Einspeiseleistung	20 W
Verbrauch bei Nacht	< 1 W
Kommunikation	
Fernüberwachung	VSN700 Data Logger (opt.)
Display	Abnehmbares Display
Umgebungsparameter	
Umgebungstemperatur	-25...+60°C /-13...140°F mit Leistungsminderung oben 45°C/113°F
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % mit Kondensation
Schalldruckpegel, typisch	67dBA @ 1m
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	3000 m / 9840 ft
Physikalische Eigenschaften	
Schutzart	IP65 (IP54 Lüfter)
Kühlung	Fremdkühlung
Abmessungen (H x B x T)	740 mm x 520 mm x 300 mm / 29,1" x 20,5" x 11,8"
Gewicht	< 66,0 kg / 146 lb (Standard Version)
Montagesystem	Wandhalterung
Sicherheit	
Galvanische Trennung	Transformatorlos
Zertifizierung	CE, RCM
Sicherheits- und EMC-Standard	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN61000-6-2, AS/NZS 3200, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Netzstandard	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, C10/11, EN 50438 (nicht für alle nationalen Anhänge), PPC Greece, RD 1699, RD413, RD 661, P.O. 12.3, UNE206007-1, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, SAGC, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 62116, ABNT NBR16149/16150, VFR-2014
Erhältliche Produktvarianten	
Standard	PRO-33.0-TL-OUTD-400
Mit DC-Schalter	PRO-33.0-TL-OUTD-S-400
Mit DC-Schalter, Sicherungen und DC-Überspannungsableitern	PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400

[1] Der AC-Spannungsbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren
[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.
[4] Der Wechselrichter startet nicht bei >1000 V
Hinweis: Das Produkt verfügt nur über die in diesem Datenblatt genannten Merkmale.

ABB String-Wechselrichter

TRIO-50.0-TL-OUTD

50 kW

Der neue Wechselrichter TRIO-50.0 ist die Drei-Phasen-String-Lösung von ABB für kosteneffiziente große, dezentrale PV-Anlagen auf Gewerbe-/Industriegebäuden und Freiflächen.

Dieses neue Mitglied der TRIO-Familie ist der heute leistungsfähigste String-Wechselrichter von ABB. Er wurde mit dem Ziel entwickelt, die Rendite großer Anlagen zu maximieren, und gleichzeitig alle Vorteile einer dezentralen Konfiguration für die Installation auf Industrie bzw. gewerblichen Hallendächern sowie in Freiflächenanlagen zu nutzen.

Modulares Design

Der TRIO-50.0 weist ein modulares Design im Querformat auf, um maximale Installations- und Wartungsfreundlichkeit zu gewährleisten.

Die separaten und konfigurierbaren AC und DC-Anschlussboxen vereinfachen Installation und Wartung, weil sie unabhängig von der Leistungs-Einheit innerhalb der PV-Anlage verdrahtet bleiben können.

Der TRIO besitzt die derzeit umfangreichsten Konfigurationsmöglichkeiten an Anschlussboxen, wie zum Beispiel 16 DC-Eingänge mit Steckverbindern, überwachten Strang-Sicherungen, AC- und DC-Schaltern und überwachten AC- und DC-Überspannungsableitern Typ II.

Flexible Installation

Das Kühlsystem ist einfach und schnell zu tauschen und erhöht somit die Wartungsfreundlichkeit des Wechselrichters erheblich. Der Wechselrichter besitzt Montagehalterungen zur horizontalen oder vertikalen Positionierung, die eine optimale Nutzung des verfügbaren Raums unterhalb der Solarmodule ermöglichen.

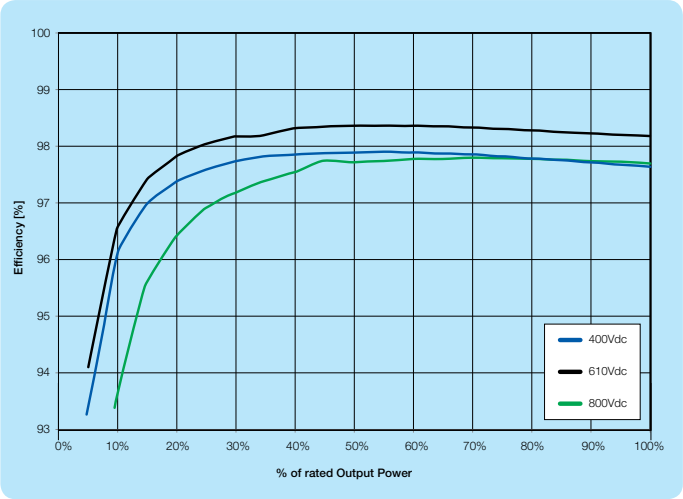
Optimale Auslegung

Die zwei-stufige Topologie bietet den Vorteil eines weiten Eingangsspannungsbereichs für maximale Flexibilität bei der Systemauslegung.

Highlights

- Transformatorlose Topologie
- Der Wechselrichter kann vor Ort auf den jeweils gültigen länderspezifischen Netzstandard eingestellt werden.
- AC- und DC-Anschlussboxen in verschiedenen Ausführungen erhältlich
- Weiter Eingangsspannungsbereich
- Sowohl vertikale als auch horizontale Installation möglich

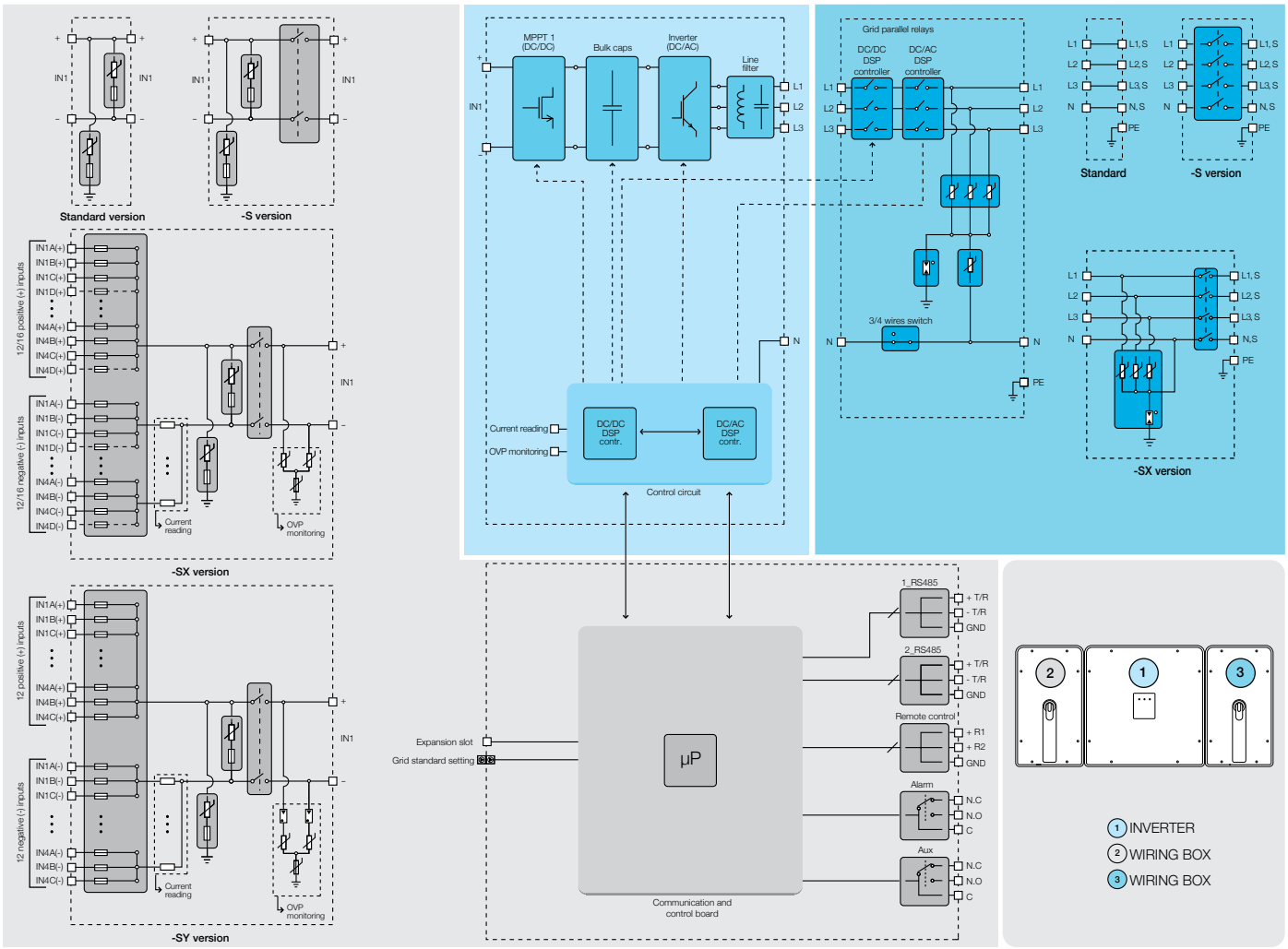
Wirkungsgradkurven TRIO-50.0-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typencode	TRIO-50.0-TL-OUTD
Eingang	
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1000 V
DC-Aufstartspannung Eingang (V_{start})	360...500 V (Standard 420 V)
DC-Betriebsspannungsbereich (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0,7xV_{Start}...950 V (min. 300 V)
DC-Nenneingangsspannung (V_{dcn})	610 V DC
DC-Nenneingangsleistung (P_{dcn})	51200 W
Anzahl der unabhängigen MPPT	1
MPPT-DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$ ... $V_{MPPTmax}$) bei P_{acn}	480 V DC
Maximaler DC-Eingangsstrom (I_{dcmax})	110 A
Maximaler Eingangskurzschlussstrom	160 A
Anzahl der DC-Eingangspaare	12 oder 16 (Version -SX) / 12 (Version -SY)
DC-Anschlussart	PV-Steckverbinder [3] bei Version -SX und -SY / Schraubklemmenblock bei den Versionen Standard und -S
Eingangsschutz	
Verpolschutz	Ja, aus einer begrenzten Stromquelle
Eingangsüberspannungsschutz - Varistor	Ja, 2
Eingangsüberspannungsschutz - Plug-In modularer Überspannungsschutz	-SX: Typ 2; -SY: Typ 1+2
PV-Generator Isolationsüberwachung	Gemäß den örtlichen Vorschriften
DC-Schalterdaten pro MPPT (Version mit DC-Schalter)	200 A / 1000 V
Sicherungswert (Version mit Sicherungen)	15 A / 1000 V
Ausgang	
AC-Netzanschluss	Dreiphasig (3-Draht+PE oder 4-Draht+PE)
AC-Nennstrom (P_{acr} @cosϕ=1)	50000 W
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	50000 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	50000 VA
AC-Nenn-Netzspannung ($V_{ac,n}$)	400 V
AC-Spannungsbereich	320...480 V [1]
Maximaler AC-Ausgangsstrom ($I_{ac,max}$)	77 A
Kurzschlussstrombeitrag	92 A
Nenn-Ausgangsfrequenz (f_n)	50 Hz / 60 Hz
Frequenzbereich Ausgang ($f_{min...fmax}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz [2]
Nennleistungsfaktor und einstellbarer Bereich	> 0,995; 0...1 induktiv/kapazitiv mit maximal S_{max}
Gesamte harmonische Verzerrung	< 3 %
AC-Anschlussart	Schraubklemmenblock, Kabelverschraubung PG42
Ausgangsschutz	
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften
Maximaler externer AC-Überstromschutz	100 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	Ja, 4
Ausgangsüberspannungsschutz - Plug-In modularer Überspannungsschutz (-SX Version)	4, Typ 2
Betriebsleistung	
Maximaler Wirkungsgrad (ηmax)	98,30 %
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	98,0 % / -
Kommunikation	
Fernüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)
Lokale Drahtlosüberwachung	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)
Benutzerschnittstelle	3 LEDs (grün, gelb, rot)
Kommunikationsschnittstelle	2 x RS485 (jeweils Aurora Protokoll oder ModBus)

Blockdiagramm TRIO-50.0-TL-OUTD



Technische Daten und Typen

Typencode	TRIO-50.0-TL-OUTD
Umgebungsparameter	
Umgebungstemperaturbereich	-25...+60 °C/ -13...140 °F mit Leistungsminderung über 50 °C /122 °F
Relative Luftfeuchtigkeit	4 %... 100 % kondensierend
Schalldruckpegel, typisch	75 dB(A) @1 m
Max. Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft
Physikalische Eigenschaften	
Schutzart	IP65 (IP54 für Kühlfeld)
Kühlung	Geregelte Belüftung
Abmessungen (H x B x T)	725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28,5" x 58,7" x 12,4"
Gewicht	95 kg / 209 lbs insgesamt, 66 kg /145 lbs Leistungs-Einheit, 15 kg / 33 lbs AC-Anschlussbox (optional), 14 kg / 31 lbs DC-Anschlussbox (optional)
Montagesystem	Wandhalterung, horizontal
Sicherheit	
Isolation	Transformatorlos
Kennzeichen	CE
Sicherheits- und EMV-Standard	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Netzstandard (beim Vertrieb Verfügbarkeit erfragen)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, EN 50438 (nicht bei allen nationalen Anhängen), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116
Verfügbare Produktvarianten	
Wechselrichter-Leistungs-Einheit	TRIO-50.0-TL-OUTD-POWER MODUL
DC-Anschlusskasten – Optionen	
DC-Steckverbinder mit Klemmenblöcken	DCWB-TRIO-50.0-TL-OUTD
Eingangsanschlüsse mit Klemmenblöcken + DC-Schalter	DCWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD
12 Steckverbindungen + Sicherungen + DC-Schalter + Überspannungsschutz Typ 2	DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/12 inputs
16 Steckverbindungen + Sicherungen + DC-Schalter + Überspannungsschutz Typ 2	DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/16 inputs
12 Steckverbindungen + Sicher. + DC-Schalter + Überspannungsschutz Typ 1 + 2	DCWB-SY-TRIO-50.0-TL-OUTD
AC-Anschlusskasten – Optionen	
AC-Ausgangsanschlüsse mit Klemmblöcken	ACWB-TRIO-50.0-TL-OUTD
AC-Ausgangsanschlüsse mit Klemmblöcken + AC-Schalter	ACWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD
AC-Ausgangsanschlüsse mit Klemmblöcken + AC-Schalter + Überspannungsschutz Typ 2	ACWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD

[1] Der AC-Spannungsbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[2] Der Frequenzbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang". Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.

Eigenschaften, welche nicht im Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

Photovoltaik und Speicher

ABB Photovoltaik und Speicher

REACT-3.6/4.6-TL

3,6 bis 4,6 kW

REACT speichert Energie und ermöglicht Ihnen die effizienteste Nutzung der mit Ihrer Photovoltaikanlage erzeugten Energie.

REACT ist ein innovativer Photovoltaik-Wechselrichter, der mit einer eingebauten 2 kWh Batterie ausgestattet ist, in der die während des Tages erzeugte und nicht verbrauchte Energie für die spätere Verwendung gespeichert werden kann.

Der REACT ermöglicht Ihnen eine größtmögliche Eigennutzung der von der PV-Anlage erzeugten Energie.

REACT hat folgende Vorteile:

- Koordination aller Energieflüsse, um die Photovoltaik-Energieerzeugung und den Eigenverbrauch zu optimieren
- Integrierter Lastmanager zur Regelung des Energieverbrauchs
- AC-Notstromausgang
- MyREACT: mobile App zur Steuerung und Überwachung Ihres Systems
- Integrierte Li-Ionen-Batterie mit einer Kapazität von 2 kWh, auf bis zu 6 kWh erweiterbar

Highlights

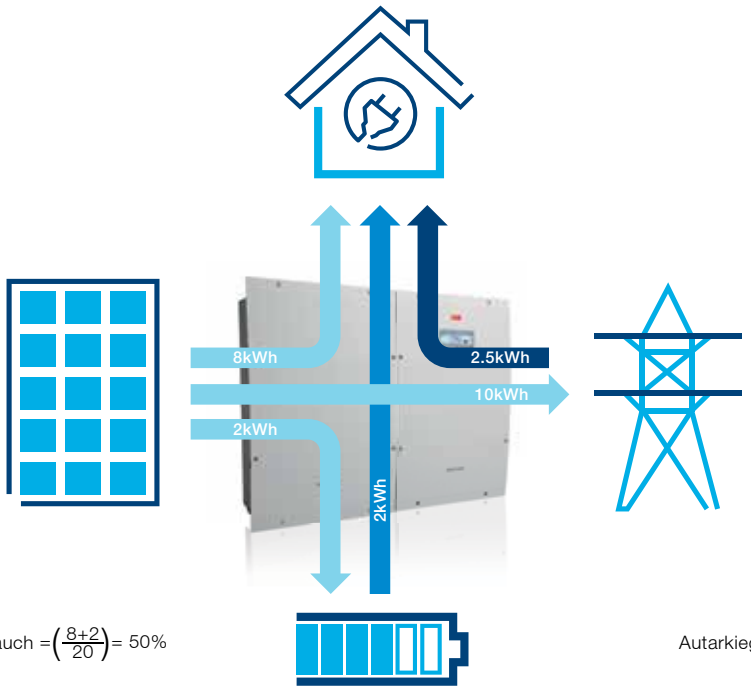
- Einphasiger Netzanschluss
- Zwei unabhängige MPPT-Eingänge
- Transformatorlose Topologie
- Digitaler Zähler mit 3~phasiger Energieerfassung zur Optimierung des Eigenverbrauchs

REACT-3.6/4.6-TL

Technische Daten und Typen

Photovoltaik+Speichersystem	REACT-3.6-TL	REACT-4.6-TL
Systemkomponenten	REACT-UNO-3.6-TL	REACT-UNO-4.6-TL
	REACT-BAT-AP1	
	REACT-MTR-1PH (or -3PH)	
Wechselrichter	**REACT-UNO-3.6-TL**	**REACT-UNO-4.6-TL**
Eingang		
Absolut maximale DC-Eingangsspannung ($V_{dc\ max}$)	600 V	
DC-Einschaltspannung (V_{start})	200 V (einstellbar 120...350 V)	
DC-Betriebsspannungsbereich ($V_{dc\ MPP}$)	0,7 x V_{start}...580 V (min. 90 V)	
DC-Nennspannung (V_{dcr})	360 V	
DC-Nennleistung (P_{dcr})	5000 W	6000 W
Anzahl unabhängiger MPPT-Eingänge	2	
Maximale DC-Leistung pro MPPT ($P_{MPPT\ max}$)	2500 W Lineare Leistungsminderung [520 V≤VMPPT≤580 V]	3000 W Lineare Leistungsminderung [520 V≤VMPPT≤580 V]
DC-Spannungsbereich bei Parallelschaltung der MPPT bei (P_{acr}), ohne Batterie ($V_{dc\ FULL\ POWER}$)	160...520 V	180...520 V
Maximaler DC-Strom ($I_{dc\ max}$) / pro MPPT	12 A / 24 A	13,5 A / 27 A
Maximaler Kurzschlussstrom pro MPPT ($I_{sc\ max}$)	15 A	
Anzahl der DC-Eingangspaare pro MPPT	2	
DC-Anschlusstyp	PV-Steckverbinder [3]	
Eingangsschutz		
Verpolschutz	Ja, von begrenzter Stromquelle	
Überspannungsschutz pro MPPT - Varistor	Ja	
PV-Array Isolationsüberwachung	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
DC-Schaltleistung pro MPPT	25 A / 660 V	
Batterie		
Maximale Ladeleistung (bei mindestens 3 Batterieeinheiten)	3000 W	3000 W
Maximale Entladeleistung (bei mindestens 2 Batterieeinheiten)	3000 W	3000 W
Ausgang		
AC-Anschlusstyp	Einphasig	
AC Nennausgangsleistung (P_{acr}) ($\cos\phi$ = 0.9 – 1, über-/untererregt)	3600 W	4600 W
Maximale AC-Leistung ($P_{ac\ max}$)	3600 W	4600 W
Maximale Scheinleistung (S_{max})	4000 VA	5100 VA [4]
AC-Netznennspannung ($V_{ac,r}$)	230 V	
AC Spannungbereich	180...264 V [1]	
Maximaler AC-Strom ($I_{ac,max}$)	19 A	24 A
Kurzschlussstrombeitrag	23 A	29 A
Nennfrequenz (f_r)	50 Hz	
Frequenzbereich	47...53 Hz [2]	
Einstellbarer $\cos\phi$	0,1 - 1 (über-/untererregt)	
Gesamte harmonische Verzerrungen	< 2 %	
AC-Anschlussart	Schraubklemmen, Kabeldurchführung M25	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	25 A	32 A
Ausgangsüberspannungsschutz - Varistor	2 (L - N / L - PE)	

Typisches Beispiel zum täglichen Energiefluss für REACT-4.6



Eigenverbrauch = $\left(\frac{8+2}{20}\right)$ = 50%

Autarkiegrad = $\left(\frac{8+2}{12.5}\right)$ = 80%

Technische Daten und Typen

Wechselrichter	REACT-UNO-3.6-TL	REACT-UNO-4.6-TL
Backup-Ausgang		
AC-Anschlusstyp	Einphasig	
Nennscheinleistung (S_{acr})	3000 VA	
AC-Nennspannung (V_{acr})	230 V	
Maximaler AC-Strom ($I_{ac\ max}$)	13 A	
Kurzschlussstrombeitrag	27 A rms (60 ms)	
Maximaler externer AC-Überstromschutz	16 A	
Nennfrequenz (f_r)	50 Hz	
AC-Anschlussart	Schraubklemmenblock, Kabelverschraubung M25	
Betriebsverhalten		
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	97,1 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO/CEC)	96,6 % / -	
Typ. Batteriewirkungsgrad (voller Zyklus)	94,0 %	
Kommunikation		
Monitoring	Integrierter WiFi Datalogger	
Drahtlose Vor-Ort-Überwachung	WiFi mit Webserver, mobile APP	
Benutzerschnittstelle	Mobile App, Webserver, Graphisches Display	
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Umgebungsparameter		
Umgebungstemperaturbereich	-20...+55 °C mit Leistungsminderung üb. 50°C	-20...+55 °C mit Leistungsminderung üb. 45°C
Relative Luftfeuchtigkeit	4...100 % kondensierend (5...95 % nicht kondensierend; mit mindestens 1 Batterie)	
Schalldruckpegel, typisch	50 dBA @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP54 (Wechselrichter), IP21 (Batterie)	
Kühlung	Natürliche Konvektionskühlung	
Abmessungen (H x B x T)	740 mm x 490 mm x 229 mm	
Abmessungen (H x B x T), mit einer Batterieeinheit	740 mm x 983 mm x 229 mm	
Gewicht	< 30 kg	
Gewicht mit einer Batterieeinheit	< 67 kg	
Montagesystem	Wandhalterung	
Sicherheit		
Isolation	Trafolos	
Zertifizierung	CE	
Sicherheits- und EMV-Standards	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	
Netzstandards (Verfügbarkeit beim Lieferanten erfragen)	CEI 0-21 (V1; 2014-12), DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/2, G59/3, VFR 2014, 4777.2:2015	
Sonstige Merkmale		
Lastmanager	Ja, mit 4 x Last-Management Relais	
AC-Hilfsausgang, bei Netzausfall	Automatischer oder manueller Neustart nach Stromausfall	
Netzunterstützung	Ja, wo notwendig	

[1] Der AC Spannungsbereich kann gemäss länderspezifischem Netzstandard variieren

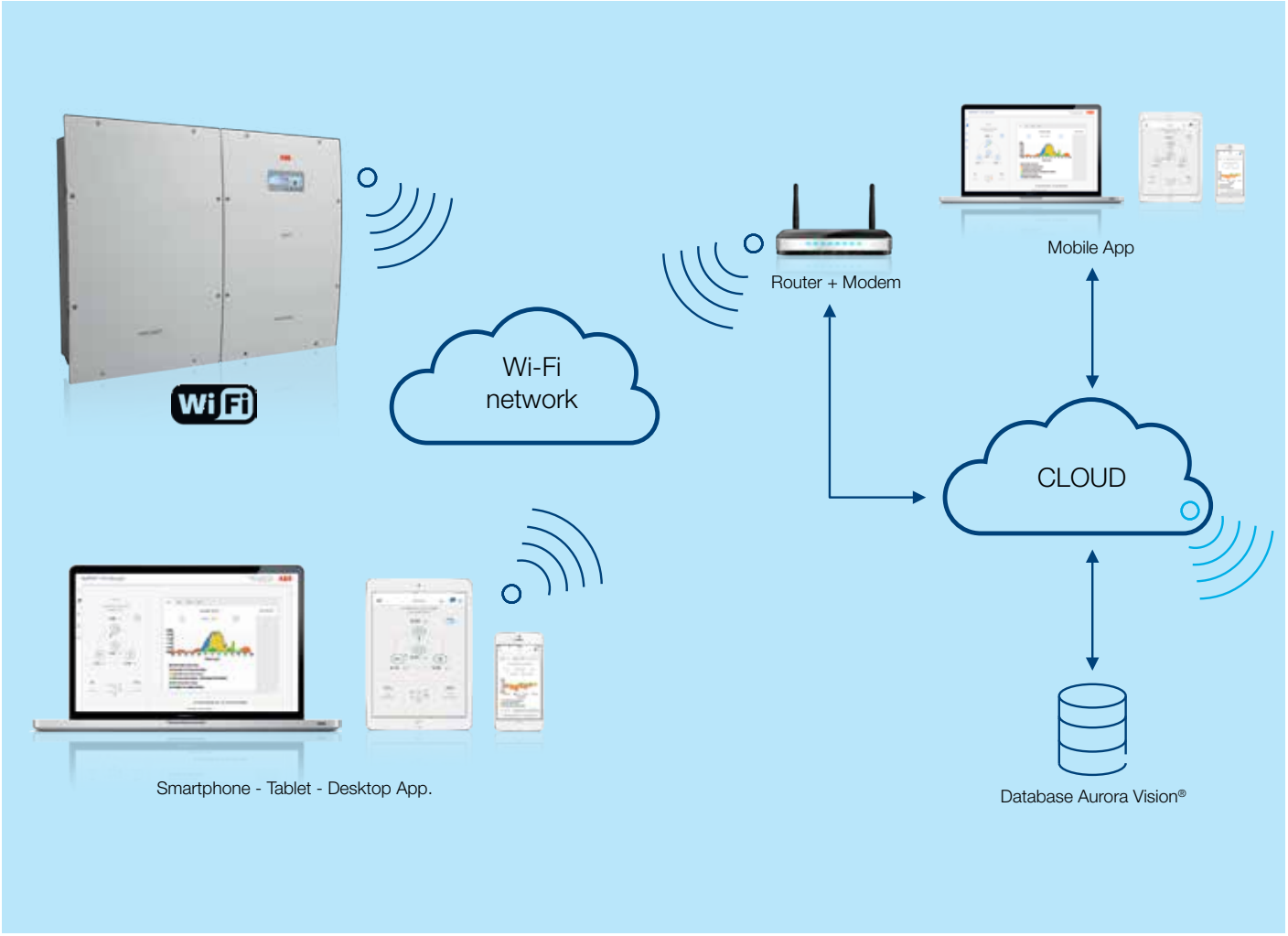
[2] Der Frequenzbereich kann gemäss länderspezifischem Netzstandard variieren

[3] Für Informationen zum Typ des Steckverbinders für die DC-Seite beachten Sie bitte das Dokument „Produkthandbuch – Anhang“. Das Handbuch kann unter www.abb.com/solarinverters heruntergeladen werden.

[4] In Deutschland limitiert auf 4,6 kVA

Eigenschaften, welche nicht im Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

Blockdiagramm REACT-4.6

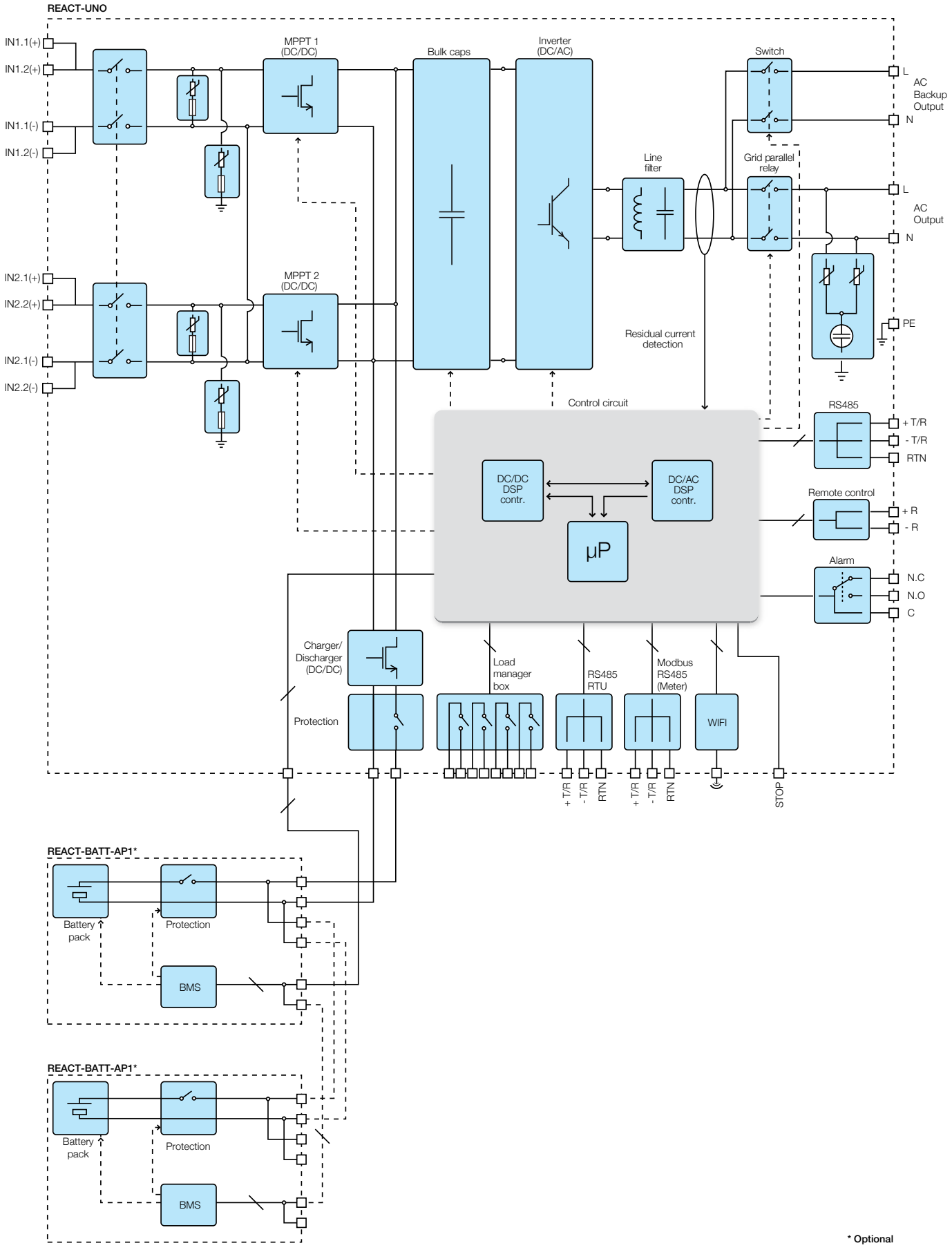


Technische Daten und Typen

Batterieeinheit	REACT-BATT-AP1
Hersteller	Panasonic
Batterietyp	Li-Ion
Typische/Maximale Entladeleistung	1,5 kW / 1,8 kW
Maximale Ladeleistung	1,1 kW
Nutzbare Batteriekapazität (Durchschnitt bezogen auf Lebenszeit)	2 kWh (6 kWh mit 3 Batterieeinheiten)
Batterielebensdauer, Vollzyklen	> 4500 Zyklen
Batterielebensdauer, typisch	10 Jahre (min. 9 MWh entladen)
Entladungstiefe (DOD)	100 %
Abmessungen (H x B x T)	740 mm x 490 mm x 229 mm
Gewicht	< 37 kg
Schutzart	IP21
Optimaler Betriebstemperaturbereich der Batterie	+5...+35 °C
Betriebstemperaturbereich – Batterie laden	0...+40 °C
Betriebstemperaturbereich – Batterie entladen	-10...+45 °C
Relative Feuchtigkeit	5...95 % ohne Kondenswasserbildung
Sicherheit und EMV	EN62109-1, EN62109-2, Einhaltung der geltenden Anforderungen der EN60950-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, UN38.3, UN3480

Zähler	REACT-MTR-1PH	REACT-MTR-3PH
Messgrößen	P/ Q/ A/ V/ I	
Messgenauigkkeit und Auflösung	< 1 %, 1 %	
Strom	30 A	65 A
AC-Phasen	1	3
Netz-Nennspannung / Spannungsbereich	230 V / 85...265 V	400 V / 380 V...415 V
Nominale Netzfrequenz	50 Hz	
Kommunikation	RS485	
Spannungsversorgung und Leistungsaufnahme	Integriert, < 1 W	
Schutzart	IP20	
Montage	DIN-Schiene	
Betriebstemperaturbereich	-20...+55°C	
Sicherheits- und EMV-Standard	IEC 61010-1, IEC 61326-1	
Zertifizierung	CE	

Blockdiagramm REACT-4.6



Zentral-Wechselrichter

ABB Zentral-Wechselrichter

PVS800

100 bis 1000 kW

Zentral-Wechselrichter von ABB eröffnen bei Zuverlässigkeit, Effizienz und Installationsfreundlichkeit eine neue Dimension. Die Wechselrichter wurden für Systemintegratoren und Endnutzer, die Solar-Wechselrichter mit hoher Leistung für Photovoltaik-Großanlagen benötigen, entwickelt. Die Wechselrichter sind mit Leistungen von 100 kW bis 1000 kW erhältlich und sind für kostengünstige Multimegawatt-Kraftwerke optimiert.

Die weltweit führende Wechselrichterplattform

In die Entwicklung der Solar-Wechselrichter, die auf einer bewährten Technologieplattform aufbauen, ist die jahrzehntelange Erfahrung von ABB in der industriellen Technik eingeflossen. Die hervorragende Erfahrung des Weltmarkt- und Technologieführers bei Frequenzumrichtern bilden den Maßstab für diese Solar-Wechselrichterserie.

Aufbauend auf der überaus erfolgreichen Plattform und den am häufigsten auf dem Markt eingesetzten Frequenzumrichtern stellen die Wechselrichter die effizienteste und kostengünstigste Möglichkeit dar, den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom in hochwertigen und CO_2-freien Wechselstrom umzuwandeln, der in das Netz eingespeist werden kann.

Solar-Wechselrichter von ABB

Zentral-Wechselrichter von ABB sind ideal für große Photovoltaik-Kraftwerke, eignen sich aber auch für große Kraftwerke in Gewerbe- oder Industriegebäuden. Ein hoher Wirkungsgrad, bewährte Komponenten, ein kompakter und modularer Aufbau sowie Angebote für einen die gesamte Nutzungsdauer umfassenden Service stellen sicher, dass sich diese Zentral-Wechselrichter innerhalb kurzer Zeit amortisieren.

Highlights

- Hohe Gesamtleistung
- Modulares und kompaktes Produktdesign
- Umfassender DC- und AC-seitiger Schutz
- Volle Netzunterstützung
- Schnelle und einfache Installation
- Zahlreiche in der Industrie übliche Kommunikationsoptionen einschließlich Fernüberwachung
- Lifecycle-Service und Support durch das umfassende weltweite Servicenetz von ABB

Maximaler Ertrag bei Stromerzeugung und -einspeisung

Zentral-Wechselrichter von ABB zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Eine optimierte und präzise Systemsteuerung sowie ein MPPT-Algorithmus stellen zusammen mit einem hocheffizienten Stromrichterdesign eine maximale Energieeinspeisung der Photovoltaik-Module in das Netz sicher. Die Nutzer erhalten aus den Einspeisevergütungen den höchstmöglichen Erlös.

Bewährte ABB-Komponenten

Die Wechselrichter sind mit ausgereiften Komponenten von ABB bestückt, die sich über viele Jahre in anspruchsvollen Anwendungen und rauen Betriebsumgebungen bewährt haben. Die mit umfangreichen elektrischen und mechanischen Schutzeinrichtungen ausgestatteten Wechselrichter sind für eine Nutzungsdauer von mindestens 20 Jahren ausgelegt.

Kompakter und modularer Aufbau

Die Wechselrichter sind für eine schnelle und einfache Installation konzipiert. Die Industrie-Ausführung und die modulare Plattform ermöglichen eine große Bandbreite an Optionen wie Fernüberwachung, Feldbusanschluss sowie modulare und flexible DC-Eingangsschränke. Der integrierte DC-Schrank spart Platz und Kosten, denn die Solar-Array-Unterverteiler können direkt an die abgesicherten Stromschienen des Wechselrichterschranks angeschlossen werden. Die Wechselrichter werden nach Kundenanforderung konfiguriert und sind kurzfristig lieferbar.

Vielseitige Anschlussmöglichkeiten an das Netz

Die transformatorlosen Zentral-Wechselrichter von ABB bieten Systemintegratoren die Möglichkeit, Photovoltaik-Kraftwerke mit Hilfe von Wechselrichtern unterschiedlicher Leistung optimal zu dimensionieren. Wechselrichter werden entsprechend ihrer Größe, Art und Netzanschlussposition entweder zentral oder dezentral an das Mittelspannungsnetz angeschlossen.

Erweiterte Netzunterstützungsfunktionen

Die ABB Zentral-Wechselrichter-Software enthält die modernsten Netzunterstützungs- und Überwachungsfunktionen einschließlich Wirkleistungsbegrenzung, Stromeinspeisung und Blindleistungsregelung bei Spannungseinbrüchen im Netz (Low Voltage Ride Through). Wirk- und Blindleistung können mit Hilfe einer externen Quelle begrenzt werden. Die Wirkleistung kann auch automatisch in Abhängigkeit der Netzfrequenz begrenzt werden.
Alle Netzunterstützungsfunktionen werden parametriert und ermöglichen eine einfache Anpassung an die örtlichen Vorschriften. Zentral-Wechselrichter von ABB können die Netzstabilität durch die Lieferung von Blindleistung bei abgeschaltetem DC-Eingang auch bei Nacht aufrechterhalten.

ABB Zentral-Wechselrichter

PVS800

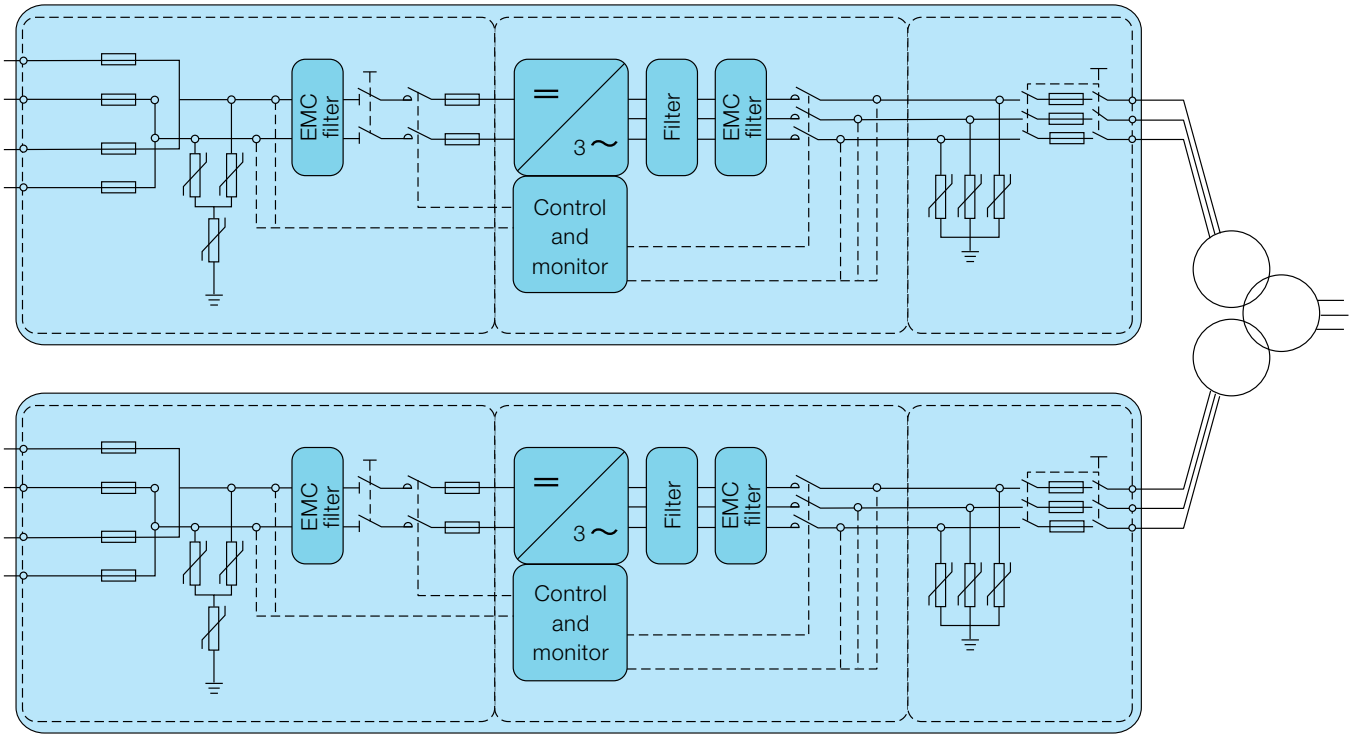
100 bis 1000 kW

Technische Daten und Typen

Typ PVS800-57	-0100kW-A 100 kW	-0250kW-A 250 kW	-0315kW-B 315 kW	-0500kW-A 500 kW	-0630kW-B 630 kW	-0875kW-B 875 kW	-1000kW-C 1000 kW
Eingang (DC)							
Max. Eingangsleistung ($P_{PV, max}$) [1]	120 kWp	300 kWp	378 kWp	600 kWp	756 kWp	1050 kWp	1200 kWp
DC-Spannungsbereich, MPP ($U_{DC, mpp}$)	450 bis 825 V	450 bis 825 V	525 bis 825 V	450 bis 825 V	525 bis 825 V	525 bis 825 V	600 bis 850 V
Maximale DC-Spannung ($U_{max (DC)}$)	1000 V	1000 V	1000 V	1100 V	1100 V	1100 V	1100 V
Maximaler DC-Strom ($I_{max. (DC)}$)	245 A	600 A	615 A	1145 A	1230 A	1710 A	1710 A
Anzahl der abgesicherten DC-Eingänge	1 (+/-) /4 [2]	2, 4, 8 (+/-)	2, 4, 8 (+/-)	4 bis 15 (+/-)	4 bis 15 (+/-)	8 bis 20 (+/-)	8 bis 20 (+/-)
Ausgang (AC)							
Nennleistung ($P_{N(AC)}$) [3]	100 kW	250 kW	315 kW	500 kW	630 kW	875 kW	1000 kW
Maximale Ausgangsleistung [4]	100 kW	250 kW	345 kW	600 kW	700 kW	1050 kW	1200 kW
AC-Leistung bei cosφ = 0,95 [3]	96 kW	240 kW	300 kW	475 kW	600 kW	830 kW	950 kW
AC-Nennstrom ($I_{N(AC)}$)	195 A	485 A	520 A	965 A	1040 A	1445 A	1445 A
Nennausgangsspannung ($U_{N(AC)}$) [5]	300 V	300 V	350 V	300 V	350 V	350 V	400 V
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Oberschwingungen, Strom [6]	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Netztyp [7]	TN und IT	TN und IT	TN und IT	TN und IT	TN und IT	TN und IT	TN und IT
Wirkungsgrad							
Maximal [8]	98,0 %	98,0 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,7 %	98,8 %
Euro-eta [8]	97,5 %	97,6 %	98,3 %	98,2 %	98,4 %	98,5 %	98,6 %
Leistungsaufnahme							
Eigenverbrauch im Betrieb	310 W	310 W	310 W	490 W	490 W	650 W	650 W
Verbrauch im Standby-Betrieb	60 W	60 W	60 W	65 W	65 W	65 W	65 W
Externe Hilfsspannung [9]	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Abmessungen und Gewicht							
Breite/Höhe/Tiefe, mm (B / H / T)	1030/2130/690	1830/2130/680	1830/2130/680	2630/2130/708	2630/2130/708	3630/2130/708	3630/2130/708
Gewicht ca. [10]	550	1100	1100	1800	1800	2320	2320

1) Empfohlene maximale Eingangsleistung
2) Optionale MCB-Eingänge, 80 A Eingänge
3) Geräte mit 100 und 250 kW bei 40 °C; 315 und 630 kW bei 45 °C; 500, 875 kW und 1.000 kW bei 50 °C
4) Bei 25°C siehe Benutzerhandbuch
5) +/- 10 %
6) Bei Nennleistung
7) IT-Typ auf Wechselrichterseite
8) Ohne Hilfsspannungsverbrauch bei min. UDC
9) 115 V, 60 Hz optional
10) Für die kleinste Anzahl abgesicherter Eingänge. Siehe Benutzerhandbuch

Aufbau der ABB Zentral-Wechselrichter und Netzanschluss



Technische Daten und Typen

Typ PVS800-57	-0100kW-A 100 kW	-0250kW-A 250 kW	-0315kW-B 315 kW	-0500kW-A 500 kW	-0630kW-B 630 kW	-0875kW-B 875 kW	-1000kW-C 1000 kW
Grenzwerte für Umgebungsbedingungen							
Schutzart	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42
Umgeb.temp.-Bereich (Nenndaten) [11]	-15 bis +40°C	-15 bis +40°C	-15 bis +45°C	-15 bis +50°C	-15 bis +45°C	-15 bis +50°C	-15 bis +50°C
Maximale Umgebungstemperatur [12]	+50°C	+50°C	+55°C	+55°C	+55°C	+55°C	+55°C
Relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation	15 bis 95 %	15 bis 95 %	15 bis 95 %	15 bis 95 %	15 bis 95 %	15 bis 95 %	15 bis 95 %
Maximale Betriebshöhe (ü.N.N) [13]	2000 m [14]	2000 m [14]	2000 m [14]	4000 m	4000 m	4000 m	4000 m
Maximaler Geräuschpegel	75 dBA	75 dBA [15]	75 dBA [15]	75 dBA [15]	75 dBA [15]	75 dBA [15]	75 dBA [15]
Maximaler Luftstrom im Wechselrichterfeld	1300 m^3/h	2500 m^3/h	2500 m^3/h	5000 m^3/h	5000 m^3/h	7950 m^3/h	7950 m^3/h
Schutzfunktionen							
Erdschlussüberwachung [16]	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Netzüberwachung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anti-Islanding	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
DC-Verpolschutz	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AC- und DC-Kurzschluss und Überstrom	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AC- und DC-Überspannung und Temperatur	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Benutzerschnittstelle und Kommunikation							
Lokale Benutzerschnittstelle	ABB Bedienpanel						
Analogeingänge/-ausgänge	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Digitaleingänge/Relaisausgänge	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1
Feldbusanschlüsse	Modbus, PROFIBUS, Ethernet						
Produktkonformität							
Sicherheit und EMV	CE-Konformität gemäß Niederspannungs- und EMV-Richtlinie						
Zertifizierungen und Zulassungen [17]	VDE, CEI, UNE, RD, EDF, P.O. 12.3, BDEW, GOST, AS, ZA						
Netzunterstützung und Netzfunktionen	Blindleistungskompensation [18], Leistungsreduzierung, LVRT, HVRT, Anti-Islanding						

[11] Frost ist nicht zulässig. Evtl. ist eine optionale Schrankheizung erforderlich.
[12] Leistungsminderung über 40°C/45°C/50°C
[13] Leistungsminderung über 1000 m ü.N.N
[14] Mit Option 2000 bis 4000 m
[15] Bei Teilleistung typisch < 70 dBA
[16] Optional
[17] Weitere Informationen erhalten Sie von ABB
[18] Auch während der Nacht

ABB Zentral-Wechselrichter

PVS800

100 bis 1000 kW

Hohe Gesamtleistung

- Hoher Wirkungsgrad
- Geringer Hilfsenergieverbrauch
- Effizientes MPP-Tracking
- Lange und zuverlässige Betriebsdauer von mindestens 20 Jahren

Modulare Industrieausführung

- Kompakte und wartungsfreundliche Konstruktion
- Schnelle und einfache Installation
- Integrierter und flexibler DC-Eingangsschrank

Volle Netzunterstützung

- Blindleistungskompensation auch während der Nacht
- Wirkleistungsbegrenzung
- Stromeinspeisung bei Spannungseinbrüchen im Netz (Low Voltage Ride Through)

Umfangreicher Schutz

- DC- und AC-seitiger Schutz durch eingebaute Sicherungen, Überspannungsschutz und Filter
- Erhöhte Zuverlässigkeit und Sicherheit durch DC- und AC-seitige Schütze
- Hochleistungsüberspannungsschutz

Netzcode-Kompatibilität

- Netzcode-Konformität für viele Länder
- Auf die vor Ort geltenden Vorschriften einstellbar

Bewährte Technologie

- Auf der marktführenden, bei den Frequenzumrichtern verwendeten Technologie-Plattform basierend

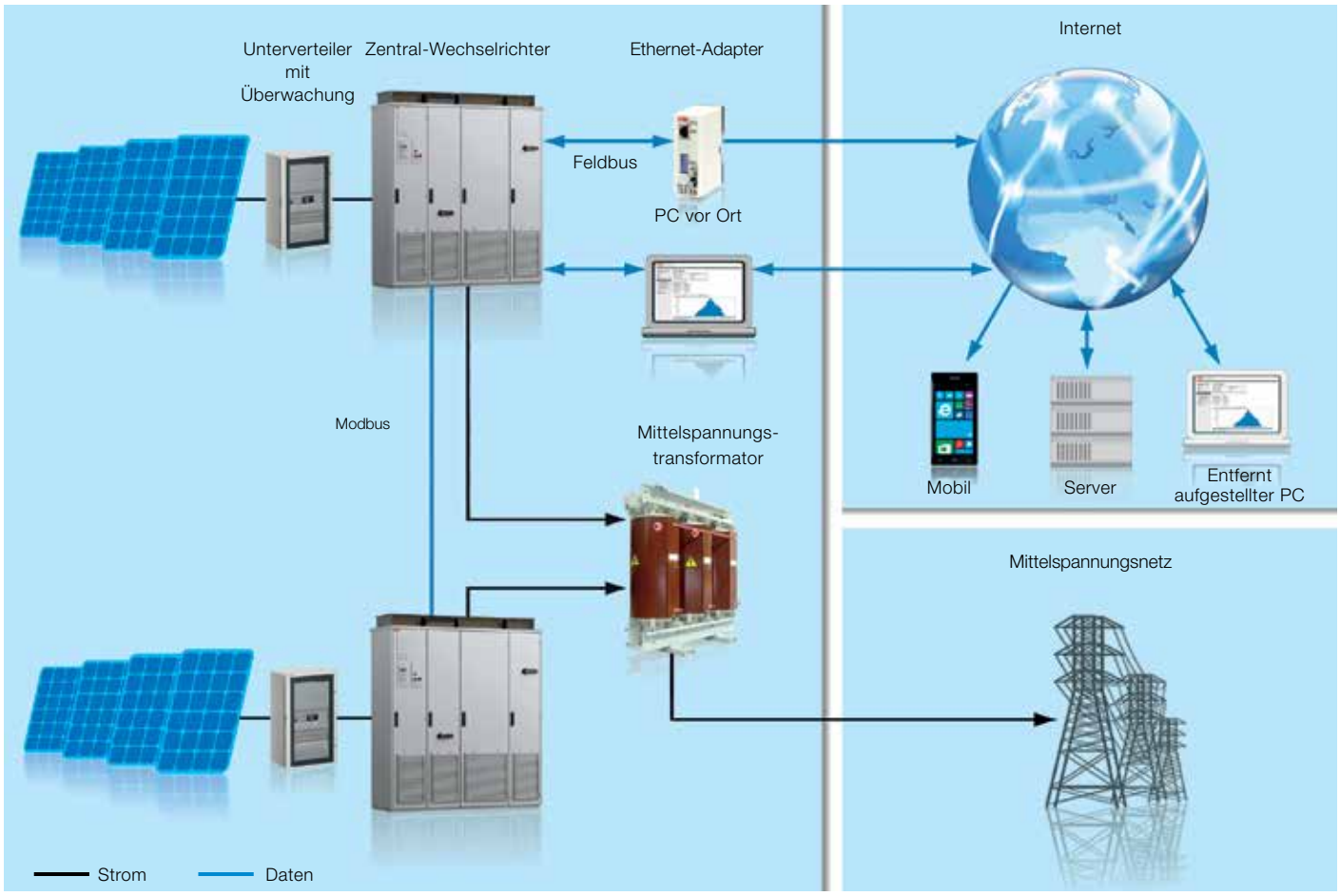
Lifecycle-Service und Support

- Weltweites Servicenetz von ABB
- Erweiterte Gewährleistung
- Service-Verträge
- Technischer Support während der gesamten Nutzungsdauer

Zahlreiche Kommunikationsoptionen

- Umfangreiche Datenkommunikationsoptionen nach Industriestandard
- Ethernet-/Internet-Protokoll
- Fernüberwachung

Datenübertragungsprinzip bei Zentral-Wechselrichtern von ABB



Optionen

- Integrierte und flexible DC-Eingangserweiterungsschränke
- Schrankheizung
- E/A-Erweiterungen
- DC-Erdung (negativ und positiv)
- Feldbus- und Ethernet-Anschlüsse
- Strommessung an jedem DC-Eingang
- Erweiterte Gewährleistung
- Solar-Wechselrichter-Wartungsverträge

Zubehör

- Solargenerator-Anschlusskasten mit Stringüberwachung
- Fernüberwachungslösungen

ABB Zentral-Wechselrichter

CORE-500.0/1000.0-TL
500 bis 1000 kW

Der speziell für den schnell wachsenden chinesischen Markt entwickelte CORE500.0 und CORE1000.0-TL verfügt über eine maximale Eingangsspannung bis 1000 VDC, die eine große konstruktive Flexibilität ermöglicht und DC-Verluste bei PV-Kraftwerken reduziert.

Mit dem klassenbesten MPPT-Spannungsbereich von 500 bis 950 V bei 320 VAC und 2 unabhängigen MPPT (CORE-1000.0-TL) ermöglicht die neue Zentral-Wechselrichter-Serie maximale Flexibilität bei der Konfiguration der Photovoltaikanlage und sichert so eine schnelle Amortisation.

Die CORE-500.0 und 1000.0-TL Wechselrichter sind für Systemintegratoren und Endanwender vorgesehen, die für Photovoltaik-Kraftwerke Hochleistungs-Solar-Wechselrichter zu erschwinglichen Kosten benötigen.

Benutzer- und installationsfreundlich

Die voll ausgestatteten und anschlussfertigen CORE Wechselrichter sind für eine schnelle und einfache Installation ohne Zubehör ausgelegt. Außerdem ermöglichen die benutzerfreundliche Schnittstelle und der modulare Aufbau einen einfachen Betrieb und einfache Wartung.

Die Verpolungserkennung minimiert mögliche Schäden, die durch eine fehlerhafte Verdrahtung des Arrays verursacht werden.

CORE ist ein transformatorloser Wechselrichter für den Direktanschluss an einen Mittelspannungstransformator, wodurch sich eine längere MTBF (mittlere fehlerfreie Betriebszeit) ergibt.

Robust und zuverlässig

Mit seinem kompakten Gehäuse und dem Schrank für die Innenraumausstattung mit Schutzart IP20 ist der CORE unter extremen Witterungs- und Umgebungsbedingungen optimal funktionsfähig. CORE hat einen Umgebungstemperaturbereich von -25 °C bis 45 °C sowie eine maximale Betriebshöhe von 3000 m.

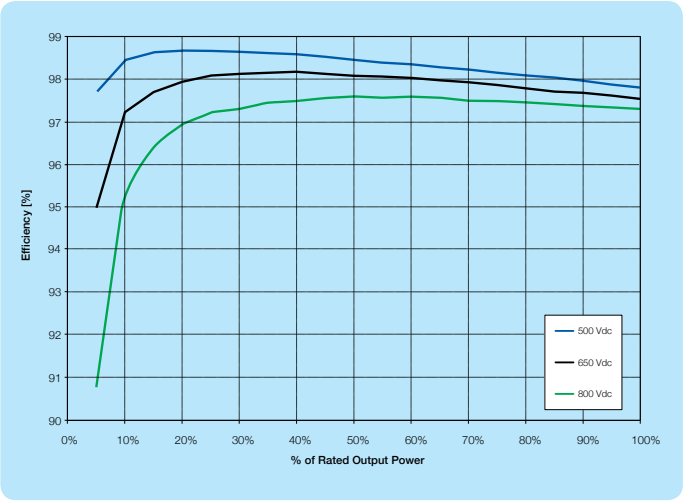
Highlights

- Hohe Effizienz durch einen elektrolytfreien Kondensator für eine längere MTBF (Mittlere fehlerfreie Betriebszeit)
- Integrierte(r) DC- und AC-Verteilung und Schutz
- Komplett ausgestattet für den Netzanschluss ohne Zubehör
- Zwei unabhängige RS-485 Kommunikationsschnittstellen zur Überwachung des Wechselrichters und des intelligenten String-Anschlusskastens
- Kompakt und leicht
- 7”-LCD-Touchscreen (optional)
- 1000 Voc (Leerlaufspannung) Nennwert
- Die Schutzart IP20 für Innenraumaufstellung ermöglicht den Betrieb bei allen Witterungsbedingungen und in allen Umgebungen
- Konform mit den chinesischen Netzstandards GB/T-19964-2013 und GB/T-29319-2012
- Komplette Netzunterstützung: LVRT, ZVRT
- 12 DC-Eingangspaare für CORE-1000.0-TL, 6 für CORE-500.0-TL für maximale Flexibilität bei Auswahl der Sicherungen

Solar-Wechselrichter

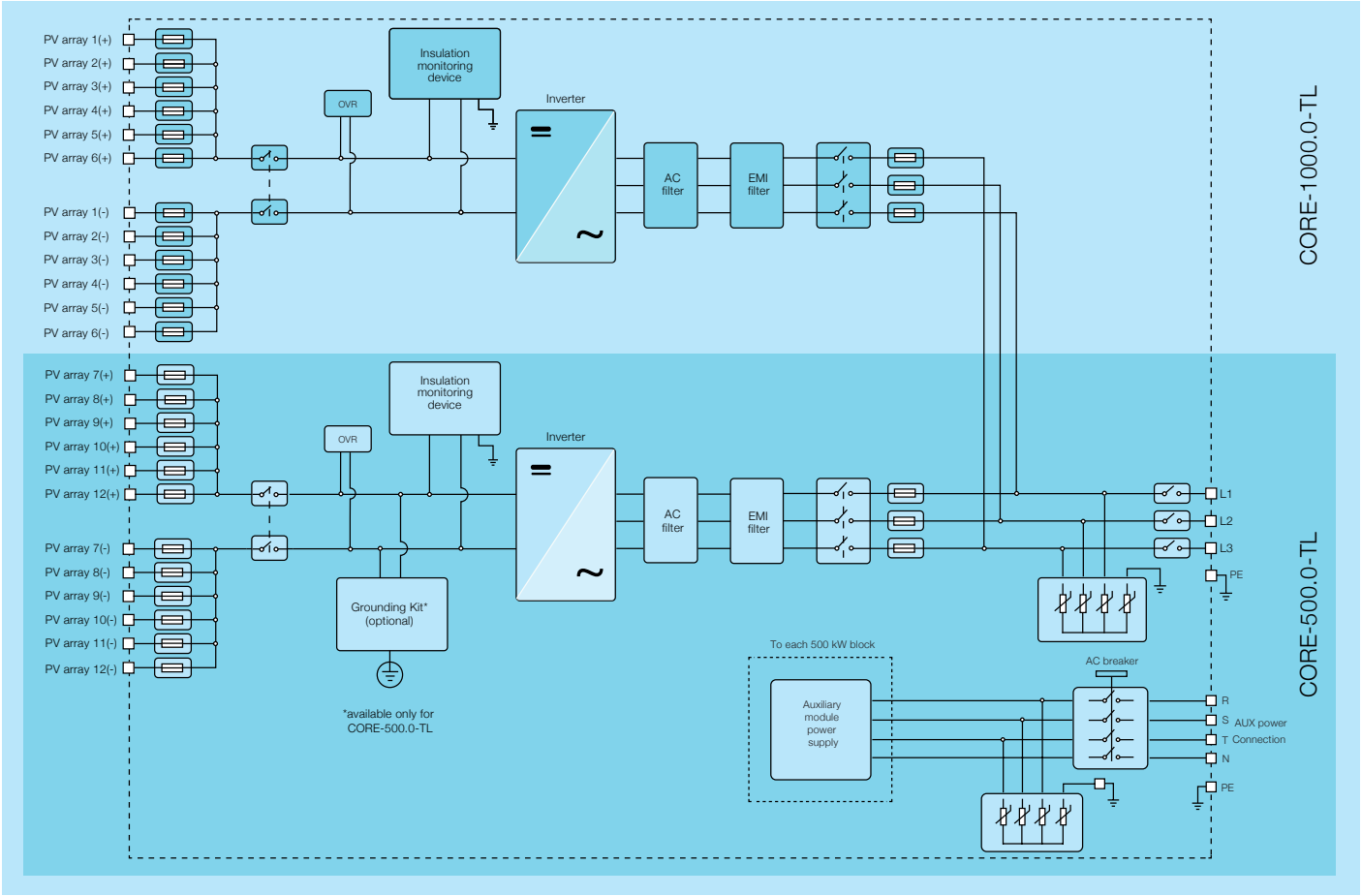
- Zentral-Wechselrichter von ABB sind das Ergebnis einer mehr als 40-jährigen Erfahrung in diesem Bereich und basieren auf einer bewährten Technologie.
- Zentral-Wechselrichter von ABB eignen sich ideal für PV-Kraftwerke sowie Photovoltaikanlagen auf Gewerbe- oder Industriegebäuden. Dank ihres kompakten und modularen Aufbaus, der hohen Effizienz und bewährten Komponenten ermöglichen sie eine rasche Amortisation der Investition.

Wirkungsgradkurven des CORE-500.0/1000.0-TL gemäß IEC-61683



Typencode	CORE-500.0-TL	CORE-1000.0-TL
Eingangsseite		
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1000 V	
MPPT-DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$ ... $V_{MPPTmax}$) bei V_{acr}	500…950 V bei 320 VAC Lineare Leistungsminderung von MAX auf 36 % Pout [850<V_{MPPT}<950 V] [5]	
MPPT-DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$ ... $V_{MPPTmax}$) bei P_{acr} u. V_{acr}	500…850 V bei 320 V [5]	
Anzahl der unabhängigen MPPT Multi-Master	1	2
Möglichkeit der Konfiguration der Eingangspole	Erdfrei / negative oder positive Erdung [3]	Erdfrei
Maximaler kombinierter DC-Eingangsstrom (I_{dcmaxc})	1150 A	2300 A (2 x 1150 A)
Maximaler DC-Eingangsstrom pro Modul ($I_{dcmax,m}$)	1150 A	
Anzahl der DC-Eingangspaare	6	12
DC-Anschlusstyp	6 x 300 mm² (maximale Kabelschuhbreite 30 mm) M10	12 x 300 mm² (maximale Kabelschuhbreite 30 mm) M10
Eingangsschutz		
Verpolungserkennung	JA, gemäß NBT32004-2013	
Eingangsüberspannungsschutz - SPD	1 pro Eingang (Klasse II)	
Abschaltregelung für die PV-Anlage	JA, gemäß NBT32004-2013	
Sicherungsgröße je Eingangspol	250...400 A	
DC-Schalter pro Eingangsmodul	1250 A	
Sicherungsgröße für Erdschlussschutz	5 A…1000 V [4]	
Ausgangsseite		
AC-Netzanbindungstyp	Dreiphasig 3 Leiter + PE	
AC-Nennstrom (P_{acr} @cosϕ=1)	500 kW	1000 kW
Maximale AC-Ausgangsleistung (P_{acmax} @cosϕ=1)	550 kW bei 30 °C	1100 kW bei 30 °C
Maximale Scheinleistung (S_{max})	550 kVA bei 30 °C	1100 kVA bei 30 °C
Netznennspannung (V_{acr})	320 V	
AC-Spannungsbereich (V_{acmin}...V_{acmax})	272…368 V [1]	
Maximaler Ausgangsstrom (I_{acmax})	992 A	1984 A
Nennfrequenz (f_r)	50 Hz	
Frequenzbereich (f_{min}...f_{max})	47…53 Hz [2]	
Nennleistungsfaktor und einstellbarer Bereich	> 0,995 (einst. ± 0,90)	
THD (Oberschwingungsgehalt)	< 3 %	
AC-Anschlusstyp (pro Phase)	2 x 300 mm² (maximale Kabelschuhbreite 30 mm) M10	4 x 300 mm² (maximale Kabelschuhbreite 30 mm) M10
Standardanlagentyp	IT	
Ausgangsschutz		
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß den örtlichen Vorschriften	
Ausgangsüberspannungsschutz - SPD	Ja (Klasse II)	
Abschaltung bei Nacht	Ja	
AC-Schalter	1250 A	2000 A
AC-Sicherung für pro Modul	1800 A	

Blockdiagramm des CORE-500.0/1000.0-TL



Technische Daten und Typen

Typencode	CORE-500.0-TL	CORE-1000.0-TL
AC-Hilfsspannung		
AC-Hilfsspannungsanschluss	Dreiphasig 3 Leiter + N + PE	
AC-Nennhilfsspannungseinpeisung	400 VAC	
AC-Nennhilfsspannung, Frequenz	50 Hz	
Leistungsaufnahme, Hilfsspannungsversorgung	700 W	1400 W
Anschlusstyp AC-Hilfsspannung	Schraubklemmenblock - max. Querschnitt 16 mm^2	
Eingangsüberspannungsschutz - SPD	Ja (Klasse II)	
Betriebsleistung		
Maximaler Wirkungsgrad ($\eta_{max.}$)	98,7 % [6]	
Gewichteter Wirkungsgrad (η_{EURO} / η_{CEC})	98,4 % / - [6]	
Standby-Verbrauch	180 W	200 W
Wechselrichter-Schaltfrequenz	5 kHz	
Kommunikation		
Verdrahtete Vor-Ort-Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Fernüberwachung	VSN700 Data Logger (opt.)	
Benutzerschnittstelle	7"-LCD-Touchscreen (opt.)	
Kommunikationsanschluss	RS485 (Aurora-Protokoll), RS485 (Modbus)	
Umgebungswerte		
Umgebungstemperaturbereich	-25...+ 50 °C / -13...122 °F ohne Leistungsminderung [5]	
Relative Luftfeuchtigkeit	0...95 % nicht kondensierend	
Schalldruckpegel, typisch	83 dB(A) @ 1 m	
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	3000 m / 9840 ft [5]	
Umweltklassifizierung	2	
Umweltkategorie	Innenraum	
Physikalische Eigenschaften		
Schutzart	IP20	
Kühlung	Fremdkühlung	
Erforderliche Luftmenge	2100 m^3/h - 1236 cfm	4030 m^3/h - 2372 cfm
Abmessungen (H x B x T)	1800 mm x 1600 mm x 800 mm / 70,8" x 63,0" x 31,5"	1800 mm x 2600 mm x 800 mm / 70,8" x 102,3" x 31,5"
Gewicht	1100 kg / 2425 lb	2005 kg / 4420 lb
Sicherheit		
Sicherheitsklasse	I	
Transformator	Transformatorlos	
Kennzeichnung	CQC	
Sicherheits- und EMV-Norm	NB/T-32004-2013	
Netzstandard	GB/T-19964-2013, GB/T-29319-2012	

[1] Der AC-Spannungsbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[2] Der Frequenzbereich kann nach dem in dem jeweiligen Land geltenden Netzstandard variieren

[3] Die Eingangskonfiguration (erdfrei, Minus- oder Pluspol geerdet) muss bei der Bestellung des CORE Wechselrichters auf einem speziellen Formular angegeben werden

Bemerkung. Das Produkt verfügt nur über die in diesem Datenblatt genannten Merkmale.

[4] Die Erdschluss-Sicherung wird nur installiert, wenn einer der Eingangspole an die Erde angeschlossen ist

[5] Siehe die Anwendungskurve im Produkthandbuch

[6] Prüfungen durchgeführt gemäß IEC-61683

ABB Zentral-Wechselrichter

ULTRA-700.0/1050.0/1400.0/1500.0-TL OUTD
780 bis 1560 kW

ABB`s Ultra, der Wechselrichter für große Solaranlagen und Parks mit einem Wirkungsgrad von bis zu 98,7 %, ermöglicht durch seine Hochgeschwindigkeits-MPPT‘s (Maximum Power Point Tracking) einen optimalen Energieertrag unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen.

Der neue ULTRA-1.500.0, wurde für große Solaranlagen und -parks entwickelt.

Dieses große Wechselrichter-System verringert die Verkabelungs- und Inbetriebnahmearbeiten vor Ort dank seiner separaten DC- und AC-Verteilung erheblich.

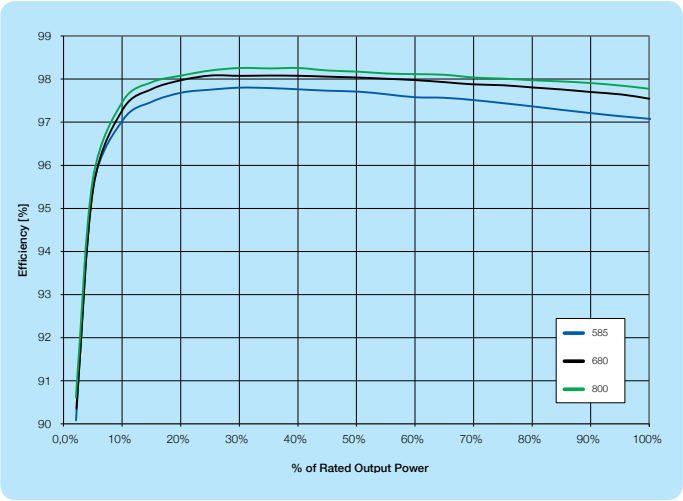
Bis zu vier unabhängige MPPT-Eingangskanäle bieten maximale Flexibilität und Energieerträge

Das kompakte Gehäuse bietet maximale Leistung bei kleiner Stellfläche. Das Gehäuse ermöglicht eine Outdoornutzung unter jeder Wetterbedingung.

Highlights

- Maximale Eingangsspannung bis zu 1000 V, flexible Bauweise und verringerte DC-Verteilungsverluste bei großen Solaranlagen
- Reduzierte Anfälligkeit für einzelne Ausfälle. Bei Ausfall eines Wechselrichtermoduls entsteht ein Verlust von maximal 350 kW
- Integrierte DC- und AC-Verteilung mit Schutzeinrichtung. Kein weiteres Zubehör für Installation erforderlich
- Direkte trafolose Umwandlung auf 690 Vac Ausgangsspannung reduziert die Kosten für die AC-Verteilung
- Erweiterter MPPT Eingangsspannungsbereich
- Flüssigkeitskühlung mit vollständig getrennten internen Bereichen, wodurch ein fünfjähriger Wartungsrhythmus möglich ist
- Einfache Installation und Wartung. Wechselrichtermodule auf der Vorderseite entnehmbar und einfacher Zugang zu allen wichtigen Teilen
- Zwei unabhängige RS-485 Kommunikationsschnittstellen für Wechselrichter und intelligente String-Combiner Überwachung
- BDEW- und FERC 661-konform

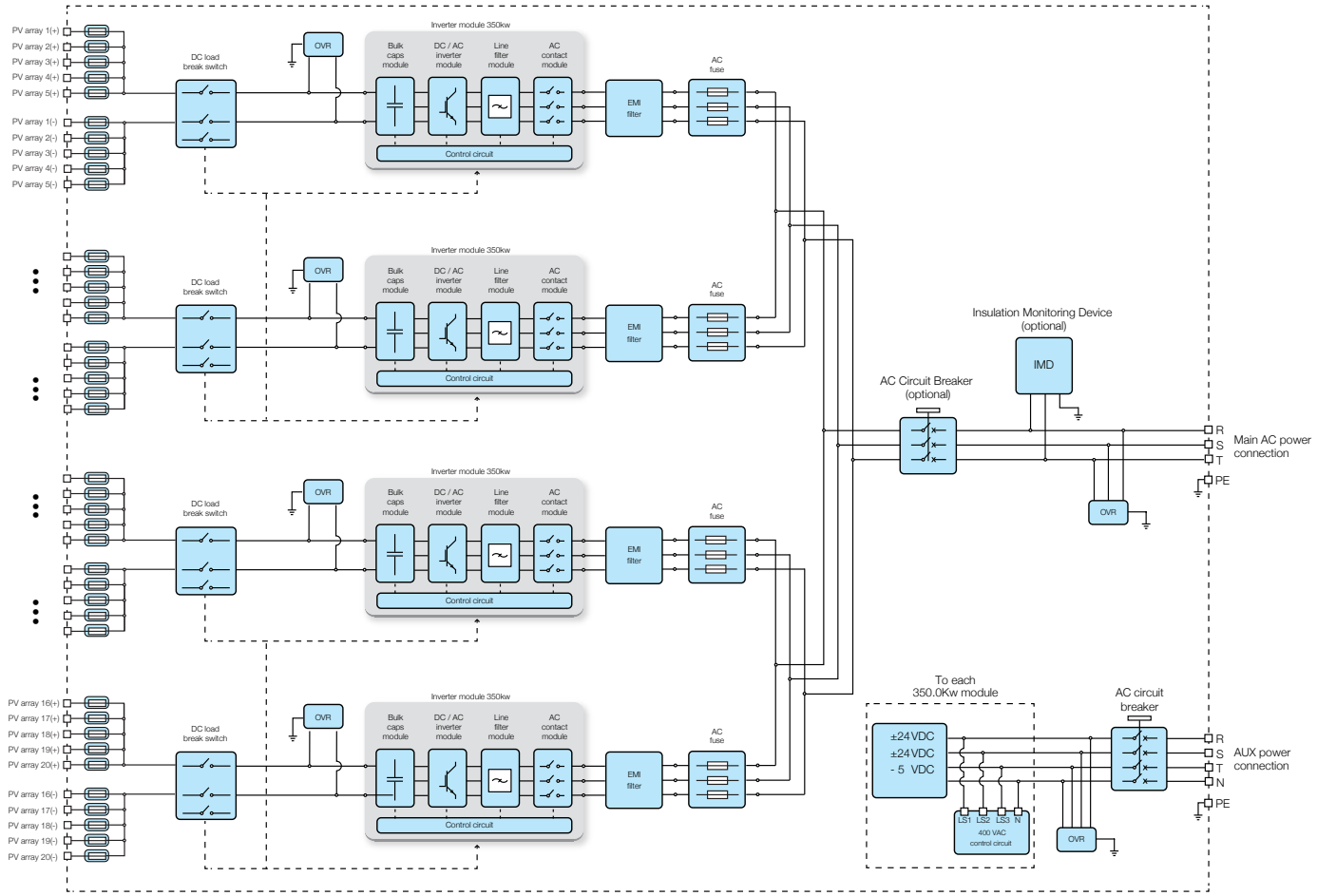
Wirkungsgrad von ULTRA



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	ULTRA-700.0-TL	ULTRA-1050.0-TL	ULTRA-1400.0-TL	ULTRA-1500.0-TL
Eingang				
Absolute maximale DC-Eingangsspannung ($V_{max,abs}$)	1000 V			
MPPT DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{MPPTmin}$…$V_{MPPTmax}$)	470…900 V Linearleistungsminderung von MAX bis 15 kW [850 V<V_{MPPT}<900 V] 560 kW @ 470 V	470…900 V Linearleistungsminderung von MAX bis 22,5 kW [850 V<V_{MPPT}<900 V] 840 kW @ 470 V	470…900 V Linearleistungsminderung von MAX bis 30 kW [850 V<V_{MPPT}<900 V] 1120 kW @ 470 V	
MPPT DC-Eingangsbereich ($V_{MPPTmin}$…$V_{MPPTmax}$) bei P_{acn} und V_{acr}	585…850 V @ 700 kW 645…850 V @ 780 kW	585…850 V @ 1050 kW 645…850 V @ 1170 kW	585…850 V @ 1400 kW 645…850 V @ 1560 kW	
Anzahl von unabhängigen MPPT Multi-Master	2	3	4	4
Maximaler kombinierter DC-Eingangsstrom (I_{dcmax})	1388 A (2 x 694 A)	2082 A (3 x 694 A)	2776 A (4 x 694 A)	2776 A (4 x 694 A)
Maximaler DC-Eingangsstrom für jedes Modul ($I_{dc,max,m}$)	694 A			
Anzahl an DC-Eingangspaaren	10	15	20	20
DC-Anschlussart	20 x 50 mm²… 240 mm² (M12)	30 x 50 mm²…240 mm² (M12)	40 x 50 mm²…240 mm² (M12)	
Eingangsschutz				
Verpolungsschutz	Ja			
Eingangsüberspannungsschutz	Überspannungsschutz Typ I, 1 für jedes Modul			Überspannungsschutz Typ II, 1 für jedes Modul
Photovoltaik Feld Ableitstromüberüberwachung, floatender Neutralleiter, floatender Generator	Optional			
Ableitstromschutz, geerdeter Neutralleiter, potentialfreie Module	Nicht im Preis enthalten; empfohlen 10 A Erdschlussschutz mit der Zeit und Strom einstellbar			
Sicherungsgröße für jedes Eingangspaar	160….400 A			
Ausgang				
AC-Netzanschluss	Drei Phasen 3W+PE			
AC-Nennleistung (P_{acr} @cosϕ=1)	780 kW	1170 kW	1560 kW	1560 kW
Maximale Scheinleistung (S_{max})	780 kVA	1170 kVA	1560 kVA	1560 kVA
Nenn-Netzspannung (V_{acn})	690 V			
AC-Spannungsbereich (V_{acmin}…V_{acmax})	621…759 V [1]			
Maximaler Ausgangsstrom (I_{acmax})	650 A	975 A	1300 A	1300 A
Kurzschlusstrombeitrag	1036 A	1554 A	2072 A	2072 A
Nenn-Stromfrequenz (f_n)	50/60 [4] Hz			
Frequenzbereich (f_{min}… f_{max})	47…53 / 57…63 Hz [2]			
Nominaler Leitungsfaktor und Einstellbereich	> 0,995 (einstellbar ± 0,10)			
Gesamte harmonische Verzerrung	< 3 % (@ $P_{ac,r}$)			
AC-Anschlussart	6 x 240 mm² (M12)			
Ausgangsschutz				
Anti-Islanding-Schutz	Gemäß dem lokalen Standard			
Ausgangsüberspannungsschutz	Überspannungsschutz Typ II			
AC-Schalter	Ja, AC-Schalter / AC-Leistungsschalter (optional)			
AC-Sicherung für jedes Modul	3x450 A / 200 kA			

Blockdiagramm von ULTRA



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	ULTRA-700.0-TL	ULTRA-1050.0-TL	ULTRA-1400.0-TL	ULTRA-1500.0-TL
Betriebsleistung				
Maximaler Wirkungsgrad (η_{max})	98,7 % [3]			
Gewichteter Wirkungsgrad (η_{EURO}/η_{CEC})	98,2 % / 98,0 % [3]			
Eigenverbrauch im Stand-by-Betrieb/ Leistungsverlust nachts	< 90 W	< 110 W	< 180 W	< 180 W
AC-Hilfsspannung	3 x 400 Vac +N, 50/60 Hz			
Verbrauch Hilfsspannung	< 0,50 % of $P_{ac,r}$	< 0,60 % of $P_{ac,r}$	< 0,50 % of $P_{ac,r}$	< 0,50 % of $P_{ac,r}$
Verbrauch Hilfsspannung ohne Kühlung	< 0,05 % of $P_{ac,r}$	< 0,06 % of $P_{ac,r}$	< 0,05 % of $P_{ac,r}$	< 0,05 % of $P_{ac,r}$
Wechselrichter Schaltfrequenz	9 kHz			
Kommunikation				
Kabelgebundene lokale Überwachung	PVI-USB-RS232_485 (opt.)			
Fernüberwachung	VSN700 Data Logger (opt.)			
String Combiner	PVI-STRINGCOMB (opt.)			
Display	TFT LCD 5.7"			
Umgebungswerte				
Umgebungstemperatur	-20...+ 60°C/-4...140 °F mit Leistungsminderung über 50 °C/122 °F			
Relative Luftfeuchtigkeit	0...100 % kondensierend			
Schalldruckpegel, typisch	78 dB(A) @ 1 m			
Maximale Betriebshöhe ohne Leistungsminderung	2000 m / 6560 ft			
Physikalische Eigenschaften				
Schutzart	IP65			IP54
Kühlung	Flüssigkeitskühlung mit integriertem Wärmetauscher			
Erforderliche Kühlluftmenge	Nicht anwendbar			
Abmessungen (H x B x T)	2920 x 3020 x 1520 mm / 114,9 x 118,9 x 59,9"	2920 x 3720 x 1520 mm / 114,9 x 146,5 x 59,9"	2920 x 4420 x 1520 mm / 114,9 x 174,0 x 59,9"	2734 x 4840 x 1128 mm / 107,64 x 190,55 x 44,41"
Gewicht	< 3000 kg / 6613 lbs	< 3800 kg / 8377 lbs	< 4600 kg / 10141 lbs	< 4000 Kg / 8818 lbs
Gewicht des Moduls	< 55 kg / 121 lbs			
Sicherheit				
Transformator	Nein			
Zertifizierung	CE (nur 50 Hz)			
Sicherheits- und EMC-Standard	EN 50178, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN61000-6-2, EN61000-6-4			
Netzstandard (Sprechen Sie Ihren Vertriebs-kontakt bezügl. der Verfügbarkeit an)	CEI-0-16, BDEW, P.O.12.3, Ordinul 30/2013			

[1] Der AC-Spannungsbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
[2] Der Frequenzbereich kann gemäß dem länderspezifischen Netzstandard variieren
Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten
Verfügbare Optionen siehe Konfigurationsmodul, Verfügbarkeit mit dem technischen Support von ABB abklären

[3] Leistungsaufnahme der Hilfsversorgung nicht inbegriffen
[4] Klären Sie die Verfügbarkeit mit ABB

ABB Zentral-Wechselrichter

PVS980

1818 bis 2000 kVA

Zentral-Wechselrichter von ABB eröffnen bei Zuverlässigkeit, Effizienz und Installationsfreundlichkeit eine neue Dimension. Die Wechselrichter wurden für Systemintegratoren und Endanwender entwickelt, die Solar-Wechselrichter mit hoher Leistung für Photovoltaik-Großanlagen benötigen. PVS980 Zentral-Wechselrichter sind mit einer Leistung von 1818 kVA bis 2000 kVA lieferbar und wurden für kostengünstige Multi-Megawatt-Kraftwerke optimiert.

Die weltweit führende Wechselrichterplattform

Wie andere Zentral-Wechselrichter von ABB basiert der PVS980 auf der bewährten Technologieplattform und der jahrzehntelangen Erfahrung von ABB in der industriellen Technik. Die hervorragende Erfahrung des Weltmarkt- und Technologieführers bei Frequenzumrichtern bilden den Maßstab für diese Solar-Wechselrichter-Serie.

Der PVS980 Wechselrichter stellt eine der effektivsten und kostengünstigsten Möglichkeiten zur Umwandlung des durch die Solarmodule erzeugten Gleichstroms in einen hochwertigen und CO_2-freien Wechselstrom dar, der in das Netz eingespeist werden kann.

PVS980 Zentral-Wechselrichter

PVS980 Zentral-Wechselrichter sind ideal für PV-Kraftwerke geeignet. Die hohe DC-Eingangsspannung und Effizienz, die bewährten Komponenten, der kompakte und modulare Aufbau sowie ein umfangreicher Lifecycle-Service stellen sicher, dass sich PVS980 Zentral-Wechselrichter von ABB in kurzer Zeit amortisieren.

Highlights

- Hohe Gesamtleistung
- Außergewöhnliche Haltbarkeit bei Aufstellung im Freien
- Kompakte, modulare Konstruktion
- Hohe DC-Eingangsspannung bis zu 1500 Volt
- Umfassender DC- und AC-seitiger Schutz
- vollständig gekapselte Kühlung mit hoher Effizienz
- Vielseitig einsetzbare Konstruktion für PV-Kraftwerke zur Minimierung der Anlagenkosten
- Zahlreiche, industrieübliche Kommunikationsoptionen einschließlich Fernüberwachung
- Lifecycle-Service und Support durch das umfassende weltweite Servicenetz von ABB

Maximaler Energieertrag

Zentral-Wechselrichter von ABB zeichnen sich durch einen hohen Gesamtwirkungsgrad aus. Das präzise arbeitende MPP-Tracking und die optimierte Systemsteuerung ermöglichen zusammen mit der hocheffizienten Umwandlung in Wechselstrom eine maximale Energieeinspeisung der Solarenergie in das Netz. Für die Anwender ergibt sich so der höchstmögliche Ertrag aus dem Verkauf der Energie.

In sich abgeschlossenes, wartungsarmes Kühlsystem

Der PVS980 Wechselrichter verfügt über ein bewährtes, geschlossenes Kühlsystem, das auch in anderen Industrieanwendungen von ABB zum Einsatz kommt. Dieses innovative, wirklich wartungsfreundliche Kühlsystem ist für anspruchsvolle Anwendungen und raue Betriebsumgebungen einsetzbar. Die Konstruktion sorgt für geringere Wartungskosten und eine außergewöhnliche Haltbarkeit.

Kompakter und modularer Aufbau

Die PVS980 Wechselrichter sind für eine schnelle und einfache Installation konzipiert. Die Industrie-Ausführung und die modulare Plattform ermöglichen die Verwendung zahlreicher Optionen wie Fernüberwachung, Feldbus-Anschluss sowie modulare und flexible DC-Eingänge. Der interne DC-Anschluss spart Platz und Kosten, denn die Anschlusskästen der Solararrays können direkt an die abgesicherten Sammelschienen angeschlossen werden. PVS980 Wechselrichter werden an die Kundenanforderungen angepasst und können in kurzer Zeit geliefert werden.

Vielseitig einsetzbare Konstruktion für PV-Kraftwerke zur Minimierung der Anlagenkosten

Die PVS980 Zentral-Wechselrichter von ABB ermöglichen Systemintegratoren beim Bau von PV-Kraftwerken die optimale Wahl von Wechselrichtern für die unterschiedlichen Leistungsbereiche. Die mit umfangreichen elektrischen und mechanischen Schutzeinrichtungen ausgestatteten Wechselrichter sind für eine Betriebsdauer von mindestens 25 Jahren ausgelegt.

Erweiterte Netzunterstützung

Die PVS980 Software beinhaltet die modernsten Merkmale für die Netzunterstützung und Überwachung wie aktive Spannungsbegrenzung, „fault ride through“ mit Stromeinspeisung und Blindleistungsregelung. Die Wirk- und Blindleistungsabgabe kann durch ein externes Leitsystem oder automatisch durch den Wechselrichter geregelt werden.
Alle Netzunterstützungsfunktionen sind parametrierbar und ermöglichen eine Einstellung auf die örtlichen Richtlinien. Zentral-Wechselrichter von ABB können bei Nacht auch durch die Bereitstellung von Blindleistung bei abgeschaltetem DC-Eingang die Netzstabilität unterstützen.

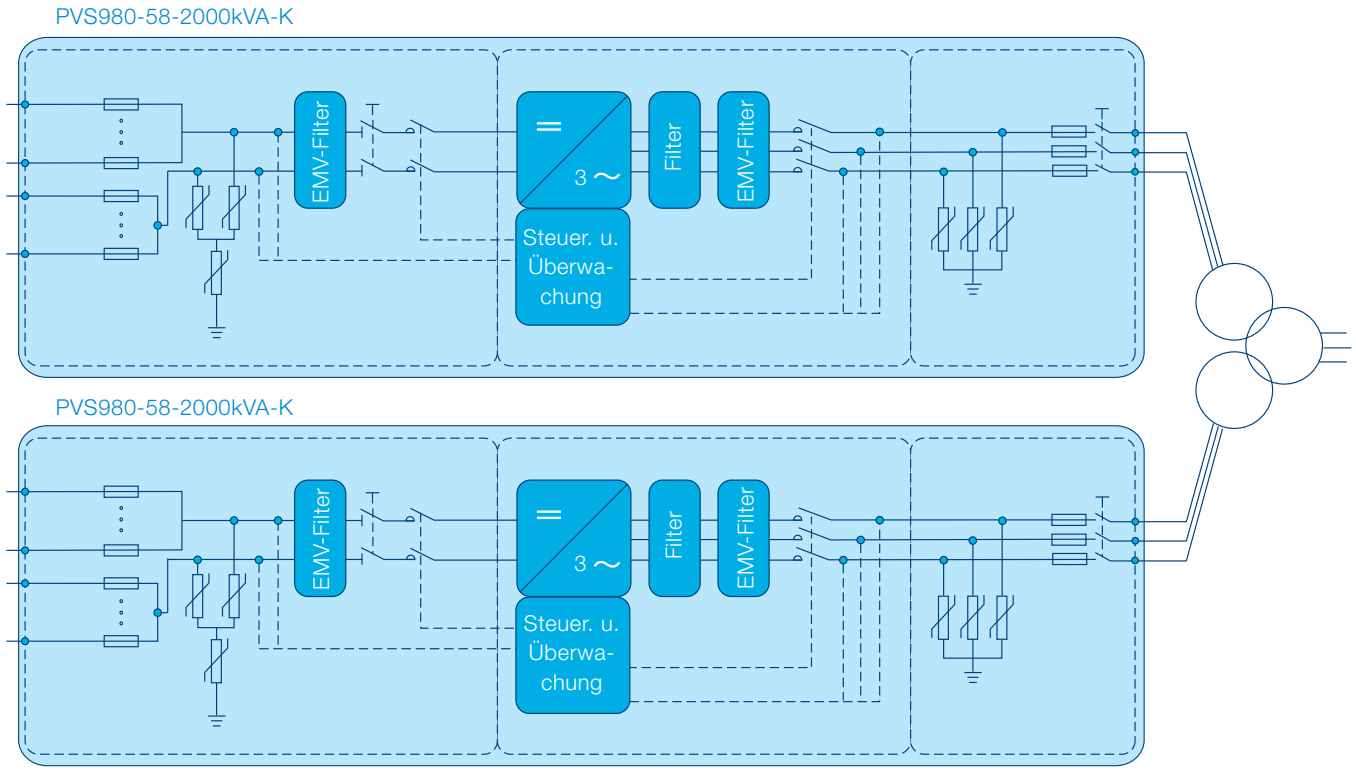
Maximaler Energieertrag

Technische Daten und Typen

Typ PVS980-58	-1818kVA-I 1818 kVA	-1909kVA-J 1909 kVA	-2000kVA-K 2000 kVA
Einspeisung (DC)			
Maximale Eingangsleistung ($P_{PV,max}$) [1]	2910 kWp	3055 kWp	3200 kWp
DC-Spannungsbereich, mpp ($U_{DC, mpp}$) bei 50 °C	850 bis 1100 V	893 bis 1100 V	935 bis 1100 V
DC-Spannungsbereich, mpp ($U_{DC, mpp}$) bei 35 °C	850 bis 1500 V	893 bis 1500 V	935 bis 1500 V
Maximale DC-Spannung ($U_{max (DC)}$)	1500 V	1500 V	1500 V
Anzahl der MPP-Tracker	1	1	1
Anzahl der abgesicherten DC-Eingänge	8 [2] bis 24 (+/-)	8 [2] bis 24 (+/-)	8 [2] bis 24 (+/-)
Ausgang (AC)			
Nennleistung ($S_{N(AC)}$) [3]	1818 kVA	1909 kVA	2000 kVA
Maximale Ausgangsleistung ($S_{max (AC)}$) 4)	2000 kVA	2100 kVA	2200 kVA
AC-Nennstrom ($I_{N(AC)}$)	1750 A	1750 A	1750 A
Nennausgangsspannung ($U_{N(AC)}$) [5]	600 V	630 V	660 V
Ausgangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Oberschwingungen, Strom [6]	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Netztyp [7]	TN und IT	TN und IT	TN und IT
Wirkungsgrad			
Maximal [8]	98,8 %	98,8 %	98,8 %
Euro-eta [8]	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Leistungsaufnahme			
Eigenverbrauch beim Betrieb	2500 W	2500 W	2500 W
Verbrauch im Standby-Betrieb	225 W	225 W	225 W
Hilfsspannungstyp	Intern	Intern	Intern
Abmessungen und Gewicht			
Breite/Höhe/Tiefe, mm (B / H / T)	3180/2366/1522	3180/2366/1522	3180/2366/1522
Gewicht ca.	3850 kg	3850 kg	3850 kg

[1] Ein DC/AC-Verhältnis über 1,6 könnte die Zeit zwischen den Wartungsintervallen verkürzen
[2] Standard
[3] Bei 50 °C
[4] Bei 35 °C
[5] ±10 %
[6] Bei Nennleistung
[7] IT-Typ auf Wechselrichterseite
[8] Ohne Eigenverbrauch bei min UDC

Aufbau der ABB Zentral-Wechselrichter PVS980 und Anschluss an das Mittelspannungsnetz



Technische Daten und Typen

Typ	-1818kVA-I	-1909kVA-J	-2000kVA-K
PVS980-58	**1818 kVA**	**1909 kVA**	**2000 kVA**
Umgebungsgrenzwerte			
Schutzart	IP65 [9]/Typ 4X		
Umgebungstemperaturbereich (Nennwerte) [10]	-20 °C bis +50 °C		
Maximale Umgebungstemperatur [11]	+60°C		
Relative Feuchtigkeit	5 % bis 100 %		
Maximale Betriebshöhe (ü.N.N)	4000 m [12]		
Maximaler Geräuschpegel	88 dBA [13]		
Schutzeinrichtungen			
Erdschlussüberwachung [14]	Ja		
Netzüberwachung	Ja		
Anti-Islanding	Ja		
DC-Verpolschutz	Ja		
AC- und DC-Kurzschluss und -Überstrom	Ja		
AC- und DC-Überspannung und Temperatur	Ja		
Benutzerschnittstelle und Kommunikation			
Lokale Benutzerschnittstelle	Lokales Bedienpanel von ABB		
Analog-Eingänge/Ausgänge	Optional erweiterbar		
Digital-Eingänge/Relaisausgänge	Optional erweiterbar		
Feldbusanschluss	Modbus, Profinet, Ethernet [14]		
Produktkonformität			
Sicherheit und EMV [15]	CE-Konformität gemäß Niederspannung- und EMV-Richtlinien		
Zertifizierungen und Zulassungen [15]	IEC, UL, CEI, RD, EDF, P.O. 12.3, BDEW, GOST, AS		
Netzunterstützung und Netzfunktionen	Blindleistungskompensation [16], Leistungsminderung, Netzausfallüberbrückung, Anti-Islanding		

[9] Ohne Unterdruckprüfung
[10] -40 °C optional
[11] Leistungsminderung über 50 °C
[12] Leistungsminderung über 1000 m
[13] Bei Teillast typisch < 75 dBA
[14] Mehr Kommunikationsoptionen als individuell geplante Lösungen
[15] Zulassungen in Vorbereitung, weitere Informationen hierzu erhalten Sie von ABB
[16] Auch bei Nacht

ABB Zentral-Wechselrichter

PVS980

1818 bis 2000 kVA

Hohe Gesamtleistung

- Hoher Wirkungsgrad
- Geringer Eigenbedarf
- Innovative Kühlung
- Effizientes MPP-Tracking
- Lange und zuverlässige Betriebsdauer von mindestens 25 Jahren

Einzigartiges Kühlsystem

- Geschlossener Kühlkreislauf auf Basis der Phasenwechsel- und Thermosiphontechnologie
- Flüssigkeitsgekühlte Wechselrichter so einfach wie die luftgekühlten Ausführungen
- Kein Nachfüllen der Kühlflüssigkeit, keine Pumpen, Ventile, Inhibitoren oder Lecks
- Sehr wartungsarm

Außergewöhnliche Haltbarkeit bei Verwendung im Freien

- Wasser- und staubfeste Gehäuse
- Für raueste Umweltbedingungen ausgelegt
- Lange und zuverlässige Nutzungsdauer durch das Lifecycle-Modell von ABB

Vielseitiges Design für PV-Großanlagen

- Integrierter DC-Anschluss mit einer unterschiedlichen Anzahl von Eingängen
- Zahlreiche Standardoptionen für die individuelle Anpassung
- Vielseitige AC-Anschlussmethoden

Modulare Industrieausführung

- Kompakte und wartungsfreundliche Konstruktion
- Schnelle und einfache Installation
- Integriertes und flexibles DC-Eingangsfeld

Minimierte Systemkosten

- 1500 VDC Systemspannung
- Präziser und hocheffizienter MPPT-Algorithmus
- Integrierter Schutz zur Reduzierung der Anzahl externer Komponenten
- Schnelle und einfache Installation und Inbetriebnahme

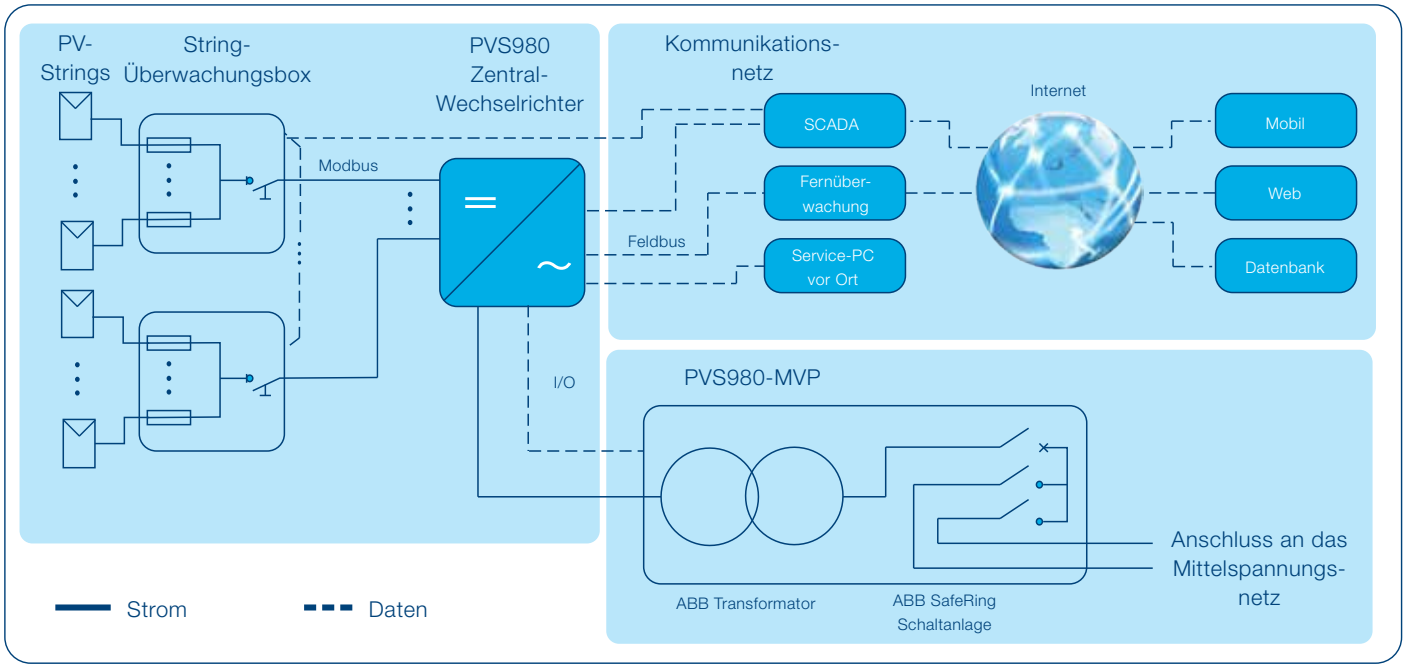
Lifecycle-Service und Support

- Weltweites Servicenetz von ABB
- Erweiterte Gewährleistung
- Service-Verträge
- Technischer Support während der gesamten Betriebszeit

Zahlreiche Kommunikationsoptionen

- Umfangreiche Kommunikationsoptionen
- Optionen für SCADA-Anschlüsse
- Ethernet-/Internet-Protokoll
- Fernüberwachung

Prinzip der Datenübertragung bei den PVS980 Zentral-Wechselrichtern



Optionen

- Integrierte und flexible DC-Eingangserweiterung
- AC-Leistungsschalter
- AC-Stromschienenanschluss
- DC-Erdung (negativ und positiv)
- Feldbus- und Ethernet-Anschlüsse
- Strommessung an jedem DC-Eingang
- Ausführung für große Aufstellhöhen
- Erweiterte Gewährleistung
- Solar-Wechselrichter-Betreuungsverträge

Verwandte Produkte

- Mittelspannungsstation (Transformator und Schaltanlage) als Lösung für die Freiluftaufstellung oder den Containereinbau
- Überwachte Strangsammelboxen
- Fernüberwachungslösungen

Paketlösungen

ABB Paketlösungen

780 bis 4000 kW

Sehr kostengünstig, optimale Amortisation.
ABB Paketlösungen bauen auf der jahrzehntelangen Erfahrung z. B. beim Bau von Ortsnetzstationen und Mittelspannungskomponenten sowie den Fortschritten bei der Wechselrichter- und Leistungsumrichtertechnologie auf. Die anschlussfertigen Paketlösungen ermöglichen einen schnellen und zuverlässigen Anschluss der PV-Anlage an das Mittelspannungsnetz.

Das weltweite Servicenetz von ABB, der Lifecycle-Service und die leistungsstarken Komplettpakete ermöglichen zuverlässige und kostengünstige Lösungen für PV-Kraftwerke.

Die ABB-Lösungen umfassen komplette, anschlussfertige Stationen mit Wechselrichtern und Mittelspannungskomponenten, Wechselrichterstationen für die Innenraumaufstellung sowie separate Mittelspannungsstationen zur Ergänzung der im Freien aufgestellten Wechselrichter und Wechselrichterstationen. Die Komplettstationen wie auch die Mittelspannungsstationen sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, um für alle Witterungs- und Standortbedingungen optimale Lösungen zu ermöglichen.

Komplettstationen sind als Container-Einbau auf Schlitten und Mittelspannungsstationen zusätzlich auch auf einer Unterkonstruktion montiert erhältlich. Das Angebot von ABB wird durch Stringüberwachungsunterverteiler, Steuer- und Überwachungslösungen sowie einen umfangreichen Lifecycle-Service ergänzt.

Paketlösungen sind sowohl für String- als auch Zentral-Wechselrichter mit einer Nennleistung von 780 kW bis 4 MW erhältlich.

String-Wechselrichter-Pakete

Wechselrichter	Wechselrichterlösung	Mittelspannungslösung	Nenndaten (MWac)
TRIO-50.0, Außenaufstellung	Entfällt	String-MVC für TRIO-50.0	1,0, 1,6, 2,0

Zentral-Wechselrichter-Pakete

Wechselrichter	Wechselrichterlösung	Mittelspannungslösung	Nenndaten (MWac)
PVS800	ABB Wechselrichterstation, PVS800-IS	Schrank für Mittelspannungsausführung, PVS800-MVH	1,75, 2,0, 3,0
PVS800	ABB Wechselrichterstation, PVS800-IS	Unterkonstruktion für Mittelspannungsausführung, PVS800-MVP	1,75, 2,0
PVS800	ABB Megawatt-Station, PVS800-MWS	(integriert)	1,0, 2,0
ULTRA, Außenaufstellung	Entfällt	Mittelspannungsabteil, ULTRA-MVC-S	0,780, 1,16, 1,55, 1,94, 2,330, 2,720, 3,110
ULTRA, Außenaufstellung	Entfällt	Mittelspannungsbausatz. ULTRA-MVK	0,780, 1,16, 1,55, 1,94, 2,330, 2,720, 3,110
PVS980, Außenaufstellung	Entfällt	Unterkonstruktion für Mittelspannungsausführung, PVS980-MVP	2,0, 4,0
PVS980, Außenaufstellung	ABB Kompaktschlitten, PVS980-CS	(integriert)	2,0, 4,0
CORE-TL*	ABB Wechselrichterstation, CORE-IS	N/A	1,0, 2,0
CORE-TL*	ABB Megawatt-Station, CORE-MWS	(integriert)	1,0, 2,0

*Nur für den chinesischen Markt

ABB Paketlösungen – Merkmale und Vorteile

- Anschlussfertige Lösungen für die Solarstromerzeugung in großem Stil
- Komplettlösung – für eine maximale Anlagenverfügbarkeit bei geringen Investitionskosten
- Hohe Gesamtleistung – hohe Zuverlässigkeit und Effizienz bei geringem Eigenverbrauch
- Verbesserte Verfügbarkeit – modulare Systeme
- Bewährte Technologie und zuverlässige Komponenten – für eine lange Nutzungsdauer und kurze Amortisationszeit
- Weltweiter Lifecycle-Service und Support – bankfähige Lösung
- ABB bietet Paketlösungen für Solaranlagen, die mit String-Wechselrichtern oder Zentral-Wechselrichtern ausgestattet werden können

Überwachung und Kommunikation

Aurora Vision® Plant Management Platform

ABB ist der führende Anbieter von Service- und Anlagenmanagementsystemen mit Schwerpunkt auf regenerativen Energien. Aurora Vision® Plant Management Platform ist eine vereinheitlichte Plattform für Anlagenmanagement, das die Vorteile eines herkömmlichen Solarüberwachungssystems und eines umfassenden Service- und Anlagenmanagementsystems vereint. Als Software-as-a-Service-Plattform ist es flexibel, skalierbar und erweiterbar.

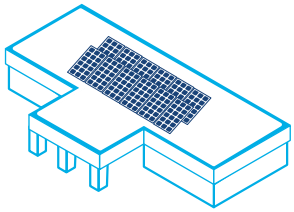
Ob der Kunde ein Hausbesitzer oder ein unabhängiger Stromproduzent ist: Die vereinheitlichte Plattform Aurora Vision® Plant Management Platform für das Anlagenmanagement bietet die passende Lösung. Unsere Aufgabe ist es, die Planung des Kunden effizienter zu gestalten.

- Hausbesitzer, die einen Wechselrichter für eine Dachanlage mit Überwachung erwerben, erhalten freien Zugang zum Portal. Es ist keine Unterstützung durch einen Installateur oder ABB nötig.
- Installateure, die vorbeugende Wartung und Instandhaltung anbieten, können die von Ihnen betreuten kleinen und großen Anlagen über ein einziges Portal verwalten.
- Drittanbieter von Diensten und Wartungsverträgen erhalten einen Drittanbieter-Zugang zu Anlagen jeglicher Größe für beliebige Kundenprofile.
- Drittanbieter von Software-as-a-Service können über den API unsere Plattform Daten abrufen, um zusätzliche Dienste anzubieten, z. B. öffentliche Darstellung und Web-Kiosks.

Kunden, welche die Aurora Vision® Plant Management – Überwachung wählen, profitieren nicht nur von den im Portal erhältlichen Tools, sondern auch von zusätzlichem Support durch ABB, da wir die Anlagen direkt fernüberwachen und fernverwalten können. Das Ergebnis sind geringere Reparaturzeiten, verbesserte Wartungskosten und letztlich niedrigere Gesamtbetriebskosten.

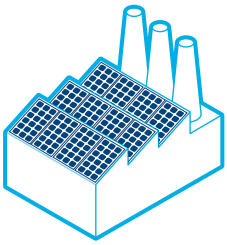
Für Wechselrichter in allen Größen

Für alle Marktsegmente



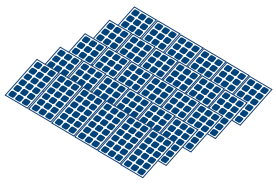
Anlagen auf Wohngebäuden

Plant Viewer ermöglicht rund um die Uhr Zugang



Hallen-installationen

Austausch von Daten mit Plant Viewer und Wartung des Kundenportfolios mit Plant Portfolio Manager



Freiland-Kraftwerke

Asset Management mit Plant Portfolio Manager parallel mit Scada systems

Eine Management-Plattform

Aurora Vision® Plant Management Platform ist eine anpassbare, web-basierte Plattform, mit der die Kunden ihre Photovoltaik-Anlagen in allen Marktsegmenten fernsteuern können. Sie ist, je nach den spezifischen Kundenanforderungen, in drei verschiedenen Versionen erhältlich:

- **Plant Portfolio Manager hilft den Betreibern bei der Verwaltung eines Anlagen-Portfolios**
- **Plant Viewer dient der einfachen Anzeige der Betriebsdaten von privaten und gewerblichen Anlagen**
- **Plant Viewer for Mobile ist die Version von Plant Viewer für Mobilgeräte**

Plant Portfolio Manager verringert die durchschnittlichen Reparaturzeiten

Die Optimierung der durchschnittlichen Reparaturzeiten (MTTR) einer Solaranlage schließt eine frühe Fehlererkennung durch Sammeln von Echtzeitdaten und Email-Warnsystemen mit ein. Mit einer Granularität der Überwachung bis auf Stringebene, sowie durch intelligente Fehlerbeschreibungen können die Erfordernisse für die Reparatur und evtl. nötigen Ersatzteile erkannt werden, wodurch sich die Zahl der Anfahrten verringert. Die Erkennung der Fehlerorte minimiert die Arbeitszeit an der Anlage. Das automatische Rücksetzen von Alarmereignissen nach Abschluss einer Reparatur bietet eine sofortige Rückmeldung an die Anteilsinhaber.

Plant Portfolio Manager verbessert die Anlagenverwaltung

Die Verfügbarkeit von Tools wie kartenbasierter Anlagenübersichten und innovativer, tabellarischer Wichtigkeitsanalyse, sowie Optimierung der Einsatzplanung von Wartungspersonal kann zu deutlichen Kostenersparnissen und erhöhter Kundenzufriedenheit führen.

Plant Portfolio Manager verringert Wartungskosten

Plant Portfolio Manager wurde nicht nur für Hausbesitzer entwickelt, sondern auch um die Zusammenarbeit mit dem Service-Team von ABB zu verbessern. Plant Portfolio Manager kann für die Ferndiagnose und Fehlerbehebung an Wechselrichtern und anderen Anlagenbestandteilen wie Energiemessgeräten, String-combiner-/Anschlusskästen und Wetterstationen verwendet werden.

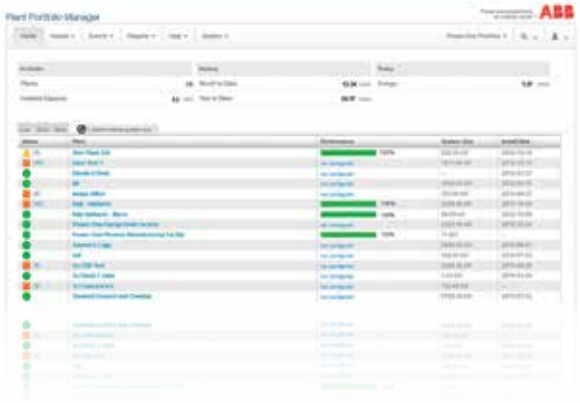
Plant Portfolio Manager verbessert die Erkennung von Energieverlusten

Mit dem innovativen Analysewerkzeug “Symmetry Analysis” ist die Auffindung unrentabler Anlagen, Wechselrichter, Strings oder sogar einzelner Solarmodule für jeden Anwender möglich. Je früher ein Fehler erkannt wird, um so früher kann er behoben werden, was einen besseren Ertrag zur Folge hat. Sofortige Leistungsindizes für Schlüsselparameter helfen den Teams, die Anlagen optimal zu betreiben.

Plant Portfolio Manager Selbstwartung mit Plant Viewer

Selbst Hausbesitzer profitieren direkt von der vereinheitlichten Plattform für das Anlagenmanagement, wenn sie sich entscheiden, ihre Anlage selbst zu registrieren oder durch den Solarteur verwalten zu lassen. Es muss keine Software auf dem Computer des Hausbesitzers installiert werden und die Energieleistungsdaten müssen nicht lokal gespeichert oder gesichert werden. Der gesamte Zugriff erfolgt über einen Standard-Web-Browser, einen Tablet-Computer oder ein Smartphone.

Plant Portfolio Manager



Der Plant Portfolio Manager bietet dem Installateur alle Informationen, die zur Überwachung und zum Betrieb einer Reihe privater Solaranlagen erforderlich sind. Er kann so konfiguriert werden, dass er eine gemeinsame Verwaltung einer Anlage durch Kunden und Installateure ermöglicht, oder gibt Kunden die alleinige Kontrolle über einen Standort, sobald die Installation abgeschlossen wurde. Benutzer des Plant Portfolio Managers können alle gesammelten Informationen zu den Anlagen sehen, für deren Verwaltung sie zuständig sind. Sie können Installations- und Betriebsprobleme an verschiedenen Anlagen schnell einsehen und so den Projektteams die erforderlichen Details geben, um schnell Handlungen nach Prioritäten zu planen und Wege zu sparen. Anwender können sich jede verwaltete Anlage genau ansehen, um Anlagenteile zu begutachten.

Virtueller Leitstand

Die Funktion “Portfolio View” von Plant Portfolio Manager stellt übersichtlich die Leistung aller betreffenden Anlagen für verwaltende, finanzplanende und ausführende Teams dar, indem sie eine Gesamtübersicht aller Solaranlagen, priorisiert nach den Leistungsdaten ermöglicht und zudem hilft, die Anlagenteile zu erkennen, die nicht die geforderten Leistungswerte erbringen. Anlagenverwalter können sich mithilfe der Leistungskennzahlen zunächst auf die dringendsten Probleme konzentrieren und so die verlorene Energieerzeugung auf ein Minimum reduzieren.

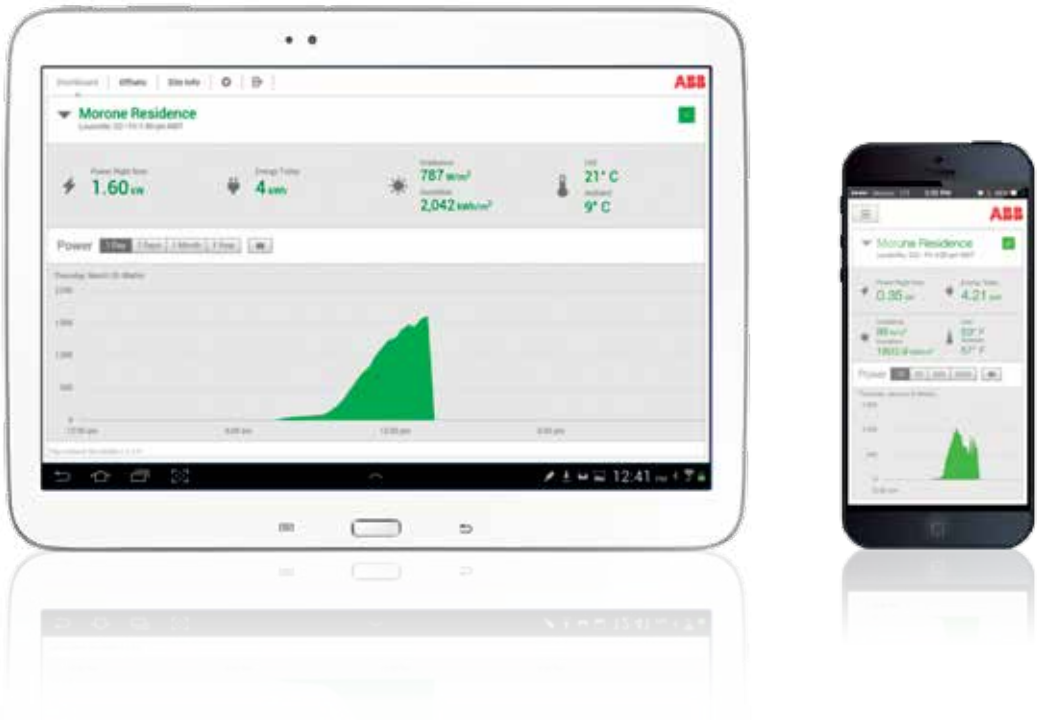
Anlagenzusammenfassung und Diagnose

Das Tool Plant Portfolio Manager’s Plant Summary kann alle wichtigen Daten über Ihre Anlagenkomponenten wie zum Beispiel Messgeräte, Stringcombiner, Wechselrichter, Umgebungsgeräte und Datenlogger rückverfolgen und melden. Die Messdaten sind für die Anlagenbetreiber besonders wichtig zur Maximierung der Anlagenleistung, da sie Informationen liefern, die für eine detaillierte Ursachenanalyse nötig sind. Die Ursachenanalyse kann Probleme rückverfolgen, die aufgrund von Anlagenabhängigkeiten, Energieerzeugung, Sonneneinstrahlung und Temperatur entstanden sind. Dadurch verbessert sich die Betriebsleistung, da der Zeitaufwand und die Kosten für die Lösung von Problemen beim Betrieb der Anlage reduziert werden. Es gibt Leistungsprobleme, wie zum Beispiel verschmutzte oder teilweise verschattete Solarmodule, die schwieriger zu diagnostizieren sind als andere. Wenn man jedoch die Wechselrichter miteinander vergleicht, können die Betreiber die Leistungstrends müheloser erkennen, die zu einer verbesserten Wartung der Wechselrichter und somit zu höheren Erträgen führen. Mithilfe von “Symmetry Analysis“ können Anlagenbetreiber schwierige Leistungsprobleme erkennen und beheben, indem sie die Geräte miteinander vergleichen.

Plant Viewer

Plant Viewer ist ein web-basiertes Tool, das für die Verwendung durch Privatkunden geschaffen wurde. Hausbesitzer, die Plant Viewer verwenden, können sehen, wie gut ihre Solaranlage arbeitet. Sie können die Anlageninformationen im Verlauf eines Tages, einer Woche, eines Monats oder eines Jahres einsehen, ohne in den Betrieb der Anlage eingreifen zu müssen. Es stellt eine einfache Methode für Hausbesitzer dar, um Freunden und Familie die ökologischen Vorteile ihrer privaten Solaranlage aufzeigen zu können. Deutliche und dynamische Grafiken zeigen, wie hoch der durch die Erzeugung von umweltfreundlichem Solarstrom vermiedene CO_2-Ausstoß ist.
Der Zugriff auf Plant Viewer wird durch den Installateur der Anlage kontrolliert, um dem Hausbesitzer nach Ermessen des Solarteurs Zugriff auf die Anlage zu bieten.

Plant Viewer für Mobile



Aurora Vision® Plant Viewer for Mobile ermöglicht den Besitzern von Solarstromanlagen eine flexible und kostengünstige Lösung zur Überwachung ihrer Solarstromanlagen, während sie unterwegs sind.

Mit dieser Applikation können Sie, wenn Sie bereits Aurora Vision® Plant Management Platform oder Plant Viewer nutzen, die Stromproduktion Ihrer Solaranlage über ein beliebiges Smartphone oder Tablet mit IOS/Android überwachen.

Dies wird dem zukünftigen Bedarf nach Überwachung von Stromanlagen über Mobilgeräte gerecht, wobei jeder beliebige Logger mit ABB Micro-, String- und Zentral-Wechselrichtern verwendet werden kann, der für Aurora Vision eingerichtet ist.

Die Nutzung von Plant Viewer for Mobile ist kinderleicht:

1. Installieren Sie die App Aurora Vision Plant Viewer for Mobile, die Sie im Apple Store (bei Geräten von Apple) bzw. bei Google Play (bei Android-Geräten) finden.
2. Melden Sie sich bei der neu installierten Applikation mit Ihrem Benutzerkonto und Passwort von Plant Management Platform oder Plant Viewer an.
3. Jetzt können Sie die Energieproduktion Ihrer Solaranlage auf dem Smartphone oder Tablet Ihrer Wahl anzeigen!

Highlights

- Voll integriert in die Reihe der ABB Produkte für Überwachung und Kommunikation, um Kundenprobleme ferngesteuert zu diagnostizieren und zu beheben
- Sie verwenden ein bestehendes Benutzerkonto von Plant Portfolio Manager oder Plant Viewer zur Anmeldung
- Sie verwenden einen PC-Webbrowser und ein beliebiges Mobilgerät – beide Möglichkeiten können gleichzeitig genutzt werden
- Diese Lösung funktioniert für Solarstromanlagen, für die der Hausbesitzer einen Selbstregistrierung durchgeführt hat
- Integriert mit Aurora Vision® Plant Management Platform zur Freigabe oder Sperrung des Zugriffs auf Anlageninformationen
- Sie können sich aktuelle und frühere Werte der Energieerzeugung anzeigen lassen, um die Energieproduktion über die Lebensdauer einer oder mehrerer Anlagen nachzuverfolgen
- Sie können sich detaillierte Energieinformationen zur weiteren Untersuchung per E-Mail zusenden lassen
- Anzeige von Wetterinformationen der an der Solarstromanlage installierten Wetterstationen
- Funktioniert auf IOS- und Android-Geräten mit IOS 8.x bzw. Android 4.x

ABB Überwachung und Kommunikation
VSN700 Data Logger

Der leistungsfähige Datenlogger VSN700 ermöglicht eine einfache und schnelle Inbetriebnahme mit automatischer Geräteerkennung und automatischer Vergabe der IP-Adresse. Zudem unterstützt er Fernsteuerungsfunktionen.

Dieser SunSpec kompatible Datenlogger zeichnet die Daten und Ereignisse von Wechselrichtern, Energiezählern, Wetterstationen und sonstigen Geräten von Photovoltaik-Anlagen auf. Als Internet-Gateway sendet er die Daten sicher und zuverlässig an das Aurora Vision® Plant Management Platform, wo diese zur Auswertung und Analyse zur Verfügung stehen.

Der Datenlogger VSN700 ist auch integriert in schlüsselfertigen Lösungen, wie beispielsweise dem System Monitor VSN730.

Drei Leistungsstufen

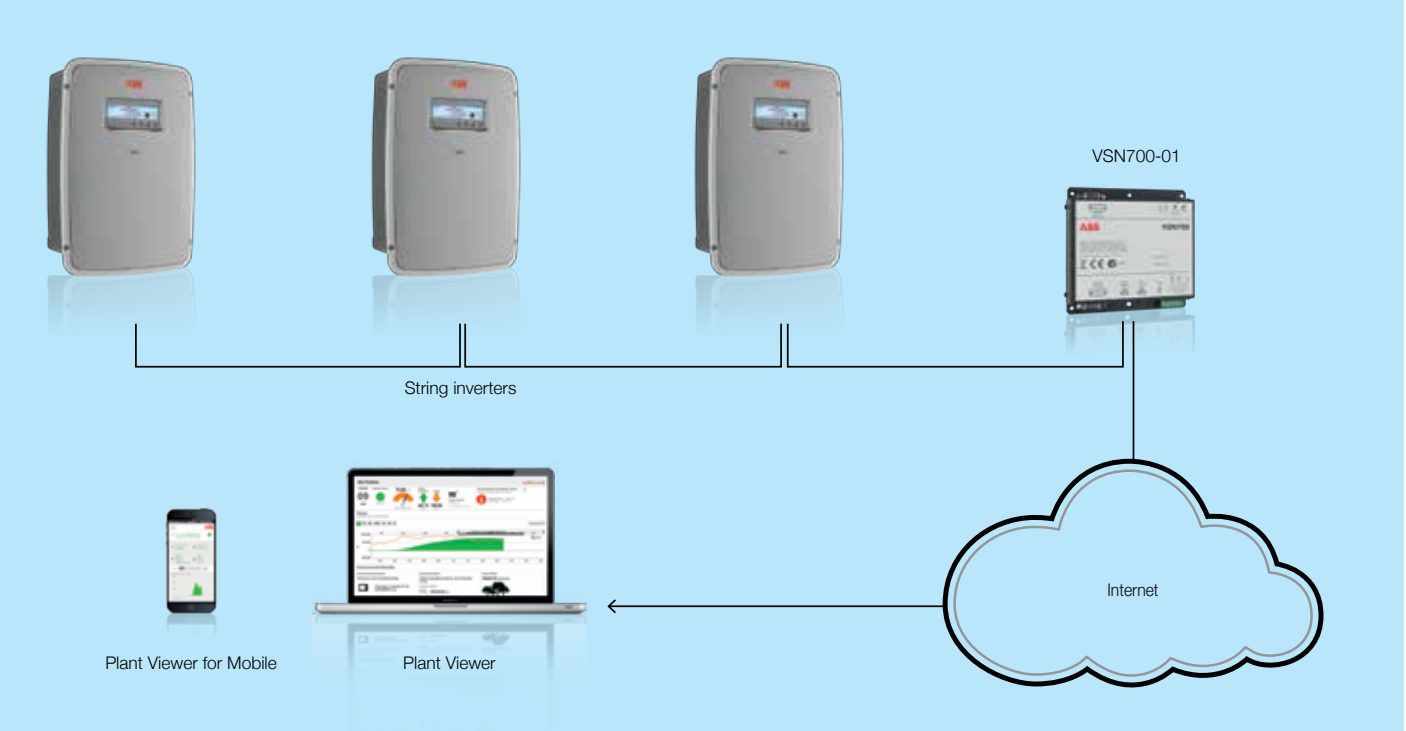
Der Datenlogger VSN700 ist in drei Leistungsstufen erhältlich, um Ihrem Budget und Funktionsbedarf gerecht zu werden:

Der Datenlogger VSN700-01 ist geeignet für kleinere Dachanlagen mit bis zu fünf (5) einphasigen String-Wechselrichtern.

Der Datenlogger VSN700-03 ist ein kostenoptimierter Logger für kleinere gewerbliche Installationen. Es können bis zu zehn (10) einphasige und dreiphasige String-Wechselrichter und eine Wetterstation (VSN800) überwacht werden.

Der Datenlogger VSN700-05 ermöglicht sowohl die Auswertung der Anlagendaten, wie auch die Einstellung von Wechselrichterparametern und ist deshalb hervorragend für kommerzielle Anlagen und große Photovoltaik Parks geeignet. Die Implementierung in bestehende SCADA Systeme ist ebenfalls möglich.

Kleinanlagen Anwendungen mit VSN700-01



Highlights

Alle Datenlogger-Modelle VSN700 umfassen:

- Datenmanagementsystem mit seriellen und Ethernet-Ports zur Erfassung von Daten und Ereignissen
- Schnelle Installation durch Plug-and-Play-Inbetriebnahme mit automatischer Geräteerkennung
- Netzwerkfähigkeit mit dynamischer IP-Adressvergabe (DHCP Client und Server)
- Zuverlässige und sichere Übertragung der Betriebsdaten an das Aurora Vision® Plant Management Platform
- Ferngesteuerte Konfigurations- und Verwaltungsmöglichkeiten, einschließlich Firmware-Aktualisierung über das Internet mit dem Plant Portfolio Manager
- Einfache Benutzerschnittstelle durch Verwendung des Plant Viewers

Der Datenlogger VSN700-05 (Max) verfügt über folgende Zusatzfunktionen:

- Keine Software-Begrenzung für die Zahl der angebundenen Geräte
- Modbus-TCP-Server mit Sunspec-konformen Registern für einfache Integration in SCADA-Systeme, Datensammlung und Ausführung von Wechselrichter-Befehlen
- Unterstützung der meisten ABB-Wechselrichter, intelligenten Combiner und Wetterstationen (siehe Tabelle zu den Modellen des VSN700 Data Logger)

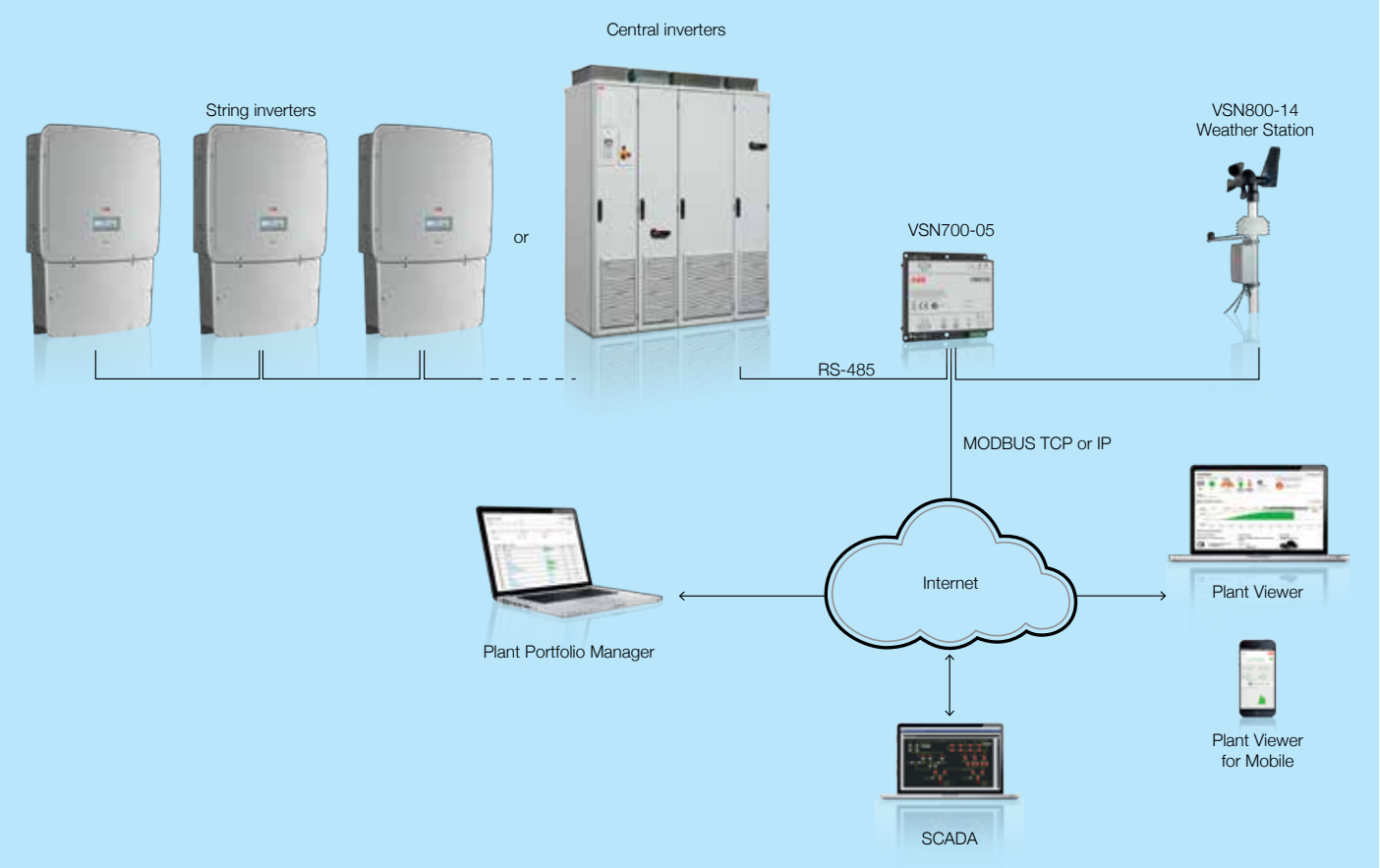
VSN700 Data Logger

Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN700 Data Logger
Kommunikationsschnittstelle	
Serielle Schnittstelle	(2) RS-485 + (2) RS-232
Maximale Anzahl Geräte pro Port	Maximale 15 Geräte (abhängig vom Datenlogger Typ, Polling Rate und Konfiguration)
Feldbus Kabel	RS-485 Twisted Pair, abgeschirmt
Ethernet Port 0	Firewall geschützte Ethernet WAN port für Internet Verbindung
Ethernet Port 1	Lokales LAN mit statischer IP address
Ethernet Verbindung	RJ-45 Ethernet 10/100 base-T (LAN/WAN)
Kommunikationsprotokolle	
Feldbus Protokolle	Aurora Protocol, Modbus RTU (SunSpec)
LAN/WAN Protokolle	HTTP, DHCP, SSL, SSH, XML
Datalogger Spezifikationen	
Abtastrate	Hochfrequenzsabtastung (<1 Minuten Mittelwerte)
Lokaler Speicher	Datenspeicher für 30 Tage basierend auf 15 Minuten Intervallen (Anzahl Tage können reduziert werden bei Intervallen kleiner als 7 Minuten)
Upgrade-Fähigkeit	Upgradebar über Internet oder lokal über USB Memory Stick
Stromversorgung	
AC-Stromversorgung Eingang	100 - 240 VAC
DC-Stromversorgung Ausgang	12 VDC, 1 A
Umgebungsparameter	
Umgebungstemperatur	Logger nur -40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C); Netzteil 32 °F -104 °F (0 °C-40 °C)
Schutzart	IP20
Luftfeuchtigkeit	< 85 % nicht kondensierend
Mechanische Parameter (pro Gerät)	
Abmessungen	1" x 5,5" x 5,25" (0,03 m x 0,14 m x 0,13 m)
Gewicht	2 lbs (0,91 kg)
Befestigungssystem	Schrauben über Flansch
Gewährleistung	
Standardgewährleistung	Zwei Jahre
Zubehör (Bestellcode)	
VSN-MGR-DIN	Befestigungskit für Montage auf DIN-Schiene
VSN800-12	Wetterstation mit Sensoren: Umgebungs-, Modultemperatur, globale Einstrahlung
VSN800-14	Wetterstation mit Sensoren: Umgebungs-, Modultemperatur, globale Einstrahlung, Einstrahlung auf Modulebene, Windgeschwindigkeit und -Richtung
Konformität	
Emissionen	FCC Teil 15 Klasse B, CISPR 22, EN 55022 leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen, EN55024

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

Kommerzielle Anlagen und große Photovoltaik Parks mit VSN700-05



VSN700 Data Logger Modell Vergleich

Typenschlüssel	VSN700-01	VSN700-03	VSN700-05
Aufzeichnung Echtzeitwerte	nur 15 Minuten Intervalle	1, 3, 5, 15 Minuten Intervalle einstellbar	1, 3, 5, 15 Minuten Intervalle einstellbar
Modbus/TCP Server	Nein	Nein	Ja
Kommandos für die Wechselrichtersteuerung	Nein	Nein	Ja
Unterstützte Geräte	5 x ABB einphasige Wechselrichter	10 x ABB String-Wechselrichter	Alle ABB Wechselrichter
		1 x VSN800-XX Wetter Station	Andere ABB Geräte und Fremdgeräte (siehe aktuellste Kompatibilitätsliste)

VSN700 Data Logger Zubehör

VSN-MGR-DIN	DIN Rail Befestigungskit für DIN Rail Montage	
VSN800-12	Wetterstation mit Sensoren: Umgebungs-, Modultemperatur, globale Einstrahlung	
VSN800-14	Wetterstation mit Sensoren: Umgebungs-, Modultemperatur, globale Einstrahlung, Einstrahlung auf Modulebene, Windgeschwindigkeit und -Richtung	

ABB Überwachung und Kommunikation
VSN300 Wifi Logger Card

Die Wifi-Datenloggerkarte VSN300 ist eine neue, fortschrittliche Erweiterungskarte für die String-Wechselrichter UNO und TRIO von ABB, die den Benutzern im Haushalt und Gewerbe eine moderne und kostengünstige Lösung zur Überwachung und Steuerung ihres Photovoltaiksystems bietet.

Die Wifi-Datenloggerkarte VSN300 lässt sich bei neuen und den meisten vorhandenen Wechselrichtern einfach installieren, wozu der interne Erweiterungssteckplatz des Wechselrichters verwendet wird.

Aufgrund der integrierten IP-Netzwerkkonnektivität und innovativen Wi-Fi-Konfigurationstechniken kann diese Karte einfach für die meisten Wi-Fi-Netzwerke und Zugangspunkte konfiguriert werden, ohne dass zusätzliche externe Geräte installiert werden müssen.

Vollständige, ferngesteuerte und lokale Überwachung mit der Wifi-Datenloggerkarte und der neuen und kostenlosen Mobiltelefon-App

Die Benutzer verfügen über eine vollständige, ferngesteuerte und lokale Überwachung, indem sie die Wifi-Datenloggerkarte VSN300 mit der neuen und kostenlosen Mobiltelefon-App “Plant Viewer for Mobile” von ABB kombinieren. Sie ist verfügbar für Geräte mit iOS und Android.

Dank des lokalen Webservers in der Wifi-Datenloggerkarte VSN300 besteht die Möglichkeit, für den Zugang zu den Wechselrichterdaten einen Standardbrowser zu verwenden.

Mit der Kennzeichnung Wi-Fi Certified™ werden Interoperabilität, Sicherheit, einfache Installation und Zuverlässigkeit gewährleistet. Mit den innovativen Konfigurations- und Aktualisierungsfunktionen sorgt die Wifi-Datenloggerkarte VSN300 für die beste Benutzererfahrung bei den Kunden von ABB.

Die Wifi-Datenloggerkarte VSN300 ist nicht nur für die meisten der heute bereits eingesetzten String-Wechselrichter von ABB geeignet, sondern sie nutzt auch die Vorteile des Hyperlink-Busses in neueren Wechselrichtern, um Daten in Echtzeit zu erhalten, die für das Stromnetz-Management verwendet werden können.

Highlights

- Die Kennzeichnung Wi-Fi Certified™ gewährleistet die vollständige Interoperabilität mit Netzwerken gemäß IEEE 802.11b/g/n im Frequenzband 2,4 GHz
- Einfache Installation in neuen und vorhandenen String-Wechselrichtern UNO und TRIO
- Unterstützung des Standards IEEE 802.11b/g/n (2,4 GHz)
- Lokale und ferngesteuerte Überwachung in einer Einheit
- Hochleistungsfähige Datenerfassung
- Hochgeschwindigkeits-Wechselrichterdatenaustausch über Hyperlink [wo verfügbar]
- Modbus/TCP-Server für SCADA-Integration
- Modbus-Mapping gemäß SunSpec für eine einfache Integration
- Sichere und verschlüsselte Datenübertragung zur Aurora Vision® Plant Management Platform
- Ferngesteuertes Lesen und Schreiben der Wechselrichter-Parameter für einen modernen Betrieb
- Bereit für California Rule 21

VSN300 Wifi Logger Card

Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN300 Wifi Logger Card
Kommunikationsschnittstellen	
Wechselrichter-Schnittstelle	Hyperlink (CAN@1 Mbps + RS485@115 kBaud) / Legacy (RS232 TTL @ 19.2 kBaud)
Benutzerschnittstelle	Wi-Fi Certified™ IEEE 802.11 b/g/n (2,4 GHz)
Kommunikationsprotokolle	
Protokolle LAN/WAN	HTTPS, DHCP, NTP, SSL, SSH, XML, Modbus TCP (Sunspec)
Monitoring	
Web user interface (WUI)	Integriert
Lokales Monitoring	Kabellos über das Wi-Fi® oder über die Plant Viewer for Mobile-App
Fernüberwachung	Plant Portfolio Manager® / Plant Viewer™ / Plant Viewer for Mobile
Data logging Spezifikationen	
Datenerfassungsrate	Hohe Datenerfassungsrate (weniger als 1 Minuten Mittelwerte)
Lokale Datenspeicherung	Logdaten für 30 Tage auf Basis von 15-Minuten Werten
Upgradefähigkeit	Aus der Ferne über die Aurora Vision® Plant Management Plattform / Lokal über das Web User Interface [1]
Erweiterte Funktionen	
Bedienung per Fernzugriff	Wechselrichterparameter ändern [2] / Wechselrichter Firmware-Upgrades [2]
Smart-Grid Funktionen	Netzmanagement [2]
Netzteil	
DC-Netzteil Leistung	~ 2W
Umgebungsparameter	
Umgebungstemperatur	[-20; +85] °C
Schutzart	IP20
Luftfeuchtigkeit	< 85 % nicht kondensierend
Mechanische Parameter (pro Gerät)	
Abmessungen (H x W x D)	3,81’ x 1,81’ x 0,63’ (97 mm x 46 mm x 16 mm)
Gewicht	0.06 lbs (26g)
Befestigungssystem	Erweiterungsslot des Wechselrichters
Gewährleistung	
Standardgewährleistung	Zwei Jahre
Konformität	
Kennzeichnung	CE / FCC / RCM / Wi-Fi Certified™
Emissionen	47 CFR FCC Part 15 Subpart C, EN 55022 Leitungsgebundene und abgestrahlte Emissionen
Störfestigkeit	EN55024

[1] Verfügbar ab Firmware-Version FW 1.8.x

[2] Verfügbarkeit prüfen

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

Anwendung mit VSN300 Wifi Logger Card

Wechselrichter Kompatibilität

Wechselrichter Familie	Monitoring	Betriebs- & Wartungsvorgänge aus der Ferne [1]
UNO-2.0/2.5-I	Ja	Nein
PVI-3.0/3.6/4.2-TL	Ja	Nein
UNO-2.0/3.0/3.6/4.2-TL	Ja	Ja
PVI-3.8/4.6-TL	Ja	Nein
PVI-5000/6000-TL	Ja	Nein
PVI-6.0/8.0-TL	Ja	Nein
UNO-7.6/8.6	Ja	Ja
PVI-10.0/12.5-TL	Ja	Nein
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL	Ja	Ja
TRIO-20.0/27.6-TL	Ja	Nein
PRO-33.0	Nein	Nein
TRIO-50.0	Ja	Ja

[1] Parametereinstellungen und Wechselrichter-Firmware-Aktualisierung (ab Firmware-Version FW 1.8.x)

ABB Überwachung und Kommunikation

VSN730 System Monitor / VSN750 Plant Manager

Der VSN730 System Monitor und der VSN750 Plant Manager sind schlüsselfertige Lösungen für die Hochleistungsdaten-erfassung und Kommunikation für Photovoltaikanlagen in Gewerbe und Industrie oder für PV-Kraftwerke.

Sie sind mit verschiedenen, vorverdrahteten und vorinstallierten Komponenten bestückt, die in einem für den Außeneinsatz geeigneten Gehäuse installiert sind, so dass die Montage schnell und kostengünstig erfolgen kann.

Der VSN750 Plant Manager kann als flexible, modulare Systemeinheit zum Aufbau eines großen, dezentralen, nach Kundenvorgabe konfigurierten Überwachungssystems verwendet werden.

Der kostengünstige und einsatzfertige VSN730 System Monitor ist die "Lite"-Version des SN750 Plant Managers und verfügt über Basisfunktionen.

Hochwertige Technik für eine zuverlässige Überwachung

Diese Systeme sind mit dem VSN700-05 Datenlogger ausgestattet (-03 ist auch für den VSN730 System Monitor verfügbar). Hiermit können Daten erfasst und über das Internet nahezu in Echtzeit an die Aurora Vision® Anlagenmanagement-Plattform übertragen werden.

Der in dem VSN700-05 Datenlogger integrierte Modbus TCP Server dient zur Modbus RTU Anbindung oder wandelt das proprietäre Wechselrichter-Kommunikationsprotokoll in das mit Modbus kompatible und zur SCADA-Schnittstelle passende SunSpec-Protokoll um. Dies ermöglicht eine zuverlässige Datenerfassung und Befehlsausgabe an den Wechselrichter.

Ein RS-485 Überspannungsschutz ist ebenfalls vorhanden und schützt den Datenlogger bei einer schlechten Netzqualität vor einer Beschädigung. Das Netzteil ist mit seinem breiten Spannungsbereich flexibel einsetzbar.

Umfangreiches Zubehör für den VSN750 Plant Monitor

Zu den Netzwerkoptionen gehören LWL- und Kupfer-Ethernet-Verbindungen für dezentrale PV-Anlagenüberwachungssysteme, die sich über eine große Fläche erstrecken. Die Wirkungsgradmessung ist für leistungsbezogene Förderungen nach US-amerikanischen Vorgaben sowie für andere US REC-Aggregatoren zugelassen.

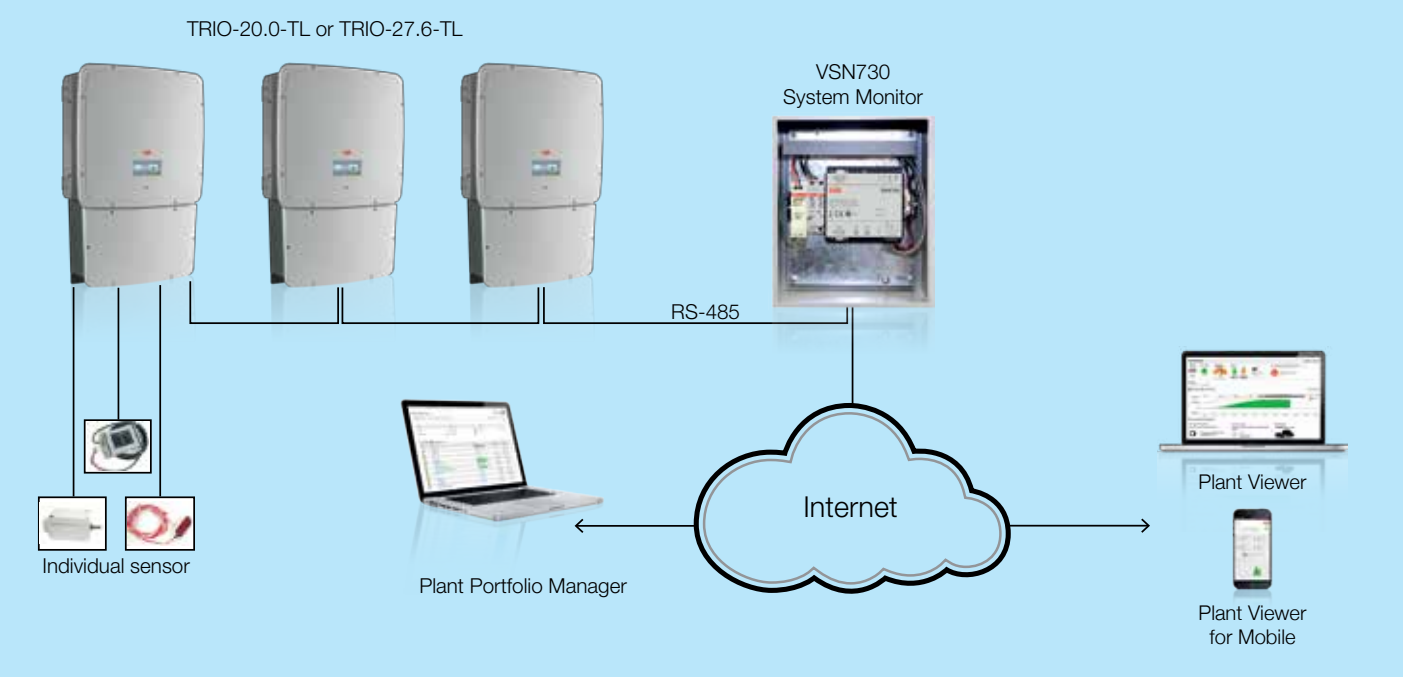
Highlights VSN730 System Monitor

- Datenlogger VSN700-03 oder VSN700-05
- In ein lackiertes Stahlgehäuse NEMA 4/ IP65 eingebaut
- 85 V AC bis 305 V AC / Netzteil 24 V DC, 1 A
- Unterstützung von bis zu 10 String-Wechselrichtern von ABB und einer Wetterstation VSN800
- RS-485-Überspannungsschutz
- Einfache Installation
- Fernsteuerungsmöglichkeit und Anlagenmanagement über das Aurora® Vision Portal
- Die schlüsselfertige Lösung spart dem Installateur Zeit (und Geld), weil sie mehrere Komponenten umfasst, die in einem für die Außeninstallation geeigneten Gehäuse vorverdrahtet und vorinstalliert sind
- Durch die Möglichkeit Wechselrichter Diagnosen und Softwareupgrade über das Aurora Vision® Portal durchzuführen, kann häufig ein Gang zur Anlage vermieden werden

Highlights VSN750 Plant Manager

- Datenlogger VSN700-05
- RS-485-Repeater mit galvanischer Isolierung
- 85 V AC bis 305 V AC / Netzteil 24 V DC, 1,25 A
- Gehäuse NEMA 4 / IP65
- Optionen für die Wirkungsgradmessung der Energie
- Datenübertragungsoptionen Kupfer, Lichtwellenleiter, drahtlos und RS-485
- Einfache Installation
- Unterstützt die Überwachung aller ABB-Wechselrichter und zahlreicher Zähler, Combiner und Wetterstationen
- Die ideale Ergänzung zur Überwachung und Vernetzung einer großen Anlage mit TRIO-Wechselrichtern
- Die schlüsselfertige Lösung spart dem Installateur Zeit (und Geld), weil sie relevante Komponenten umfasst, die in einem für die Außeninstallation geeigneten Gehäuse vorverdrahtet und vorinstalliert sind
- Durch die mögliche Fernsteuerung werden Wege und/ oder Wartungsbesuche minimiert, da die Konfiguration, Aktualisierungen und Fehlerbehebung mittels der Anlagenmanagement-Plattform Aurora Vision über das Internet erfolgt

Kommerziell genutzte Anwendung mit VSN730 System Monitor und individuellen Umweltsensoren



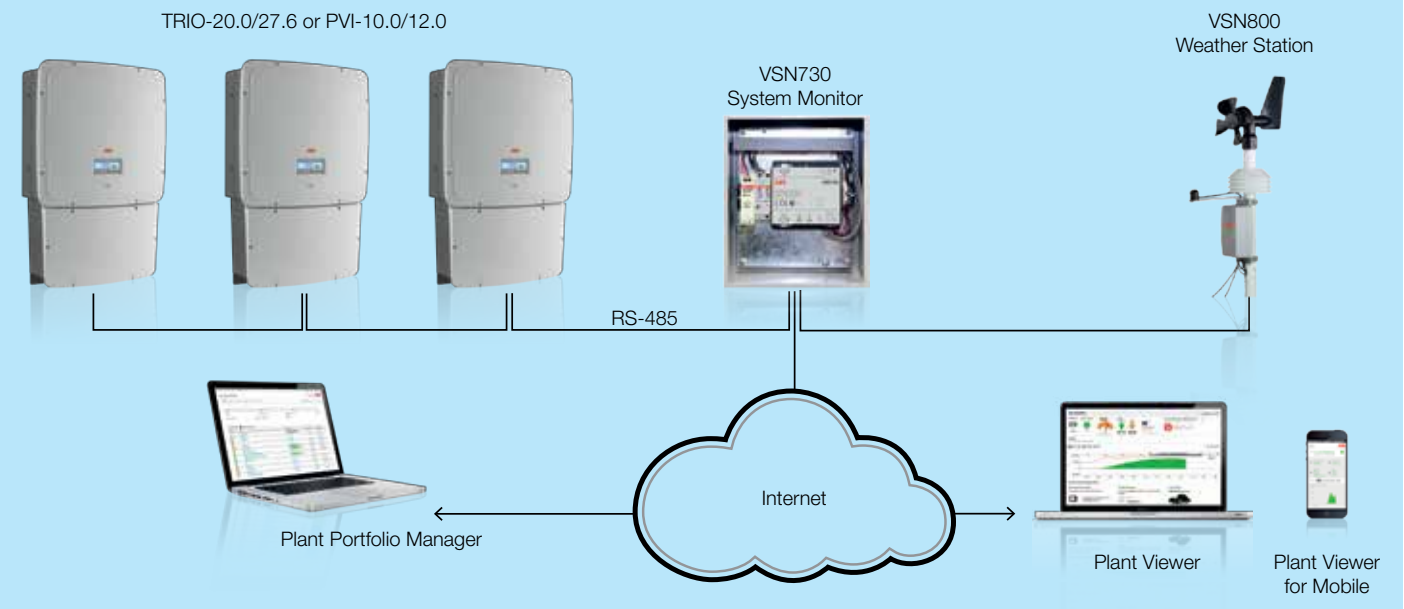
Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN730 System Monitor	
	VSN730-03	VSN730-05
Plattform		
Unterstütze Geräte	10 x ABB String-Wechselrichter + 1 x VSN800 Wetterstation	Alle ABB Wechselrichter + alle ABB- und Drittanbieter-Geräte [1]
Überwachung	Direkt am Wechselrichter, Umgebungssensoren	
Wechselrichtersteuerung	Keine	
Kommunikationsschnittstellen		
Serielle Schnittstellen	(2) RS-485 + (1) RS-232	
RS-485 Port 1 Konfiguration	Isolierter (Optokoppler) Repeater für Modbus oder Aurora Protokoll Unterstützung	
RS-485 Port 2 Konfiguration	Nicht isoliert für Modbus oder Aurora Protokoll Unterstützung	
Maximale Anzahl Geräte pro Port	11 Geräte, je nach Abfragezyklus und Konfiguration	
Feldbuskabel	RS-485 geschirmte, verdrillte Doppelleitung. Empfohlen Belden # 1120A Kabel oder # 3106A für 3 Leiter	
Ethernet Port 0	Firewall geschützte Ethernet WAN port für Internet Verbindung	
Ethernet Port 1	Lokales LAN mit statischer IP-Adresse	
Ethernet Anschluss	RJ-45 Ethernet 10/100 base-T (LAN/WAN)	
Kommunikationsprotokolle		
Feldbus Protokolle	Aurora Protocol, Modbus RTU, SunSpec	
LAN/WAN Protokolle	Modbus/TCP, HTTP, DHCP, SSL, SSH, XML	
Spezifikationen Datenlogger		
Datenabtastrate	Hochfrequenzsabtastung (<1 Minuten Mittelwert)	
Speicherung	Leistungswerte in Echtzeit konfigurierbar in 1,3,5, 15 Minutenintervall	
Lokale Speicherung	Datenspeicher für 30 Tage basierend auf 15 Minuten Intervallen (Anzahl Tage können reduziert werden bei Intervallen kleiner als 7 Minuten	
Upgradefähigkeit	Upgrade über Internet oder lokal über USB Memory Stick	
Überspannungsschutz für Kommunikationsleitung		
Replaceable cartride	Citel DLAM-06D3	
Stromversorgung		
DC-Stromversorgungseingang	90 VAC bis 264 VAC	
DC-Stromversorgungsausgang	24 VDC, 1 A	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperaturbereich	-20°C bis 60°C	
Schutzart	NEMA 4	
Relative Feuchtigkeit	0 bis 100 % kondensierend	
Mechanische Parameter		
Abmessungen (H x B x T)	12” x 10” x 5” (0,30 m x 0,25 m x 0,13 m)	
Gehäuse	lackierter Stahl	
Gewicht	14 lbs (6,4 kg)	
Montagesystem	Schrauben durch Flansch	
Konformität		
Sicherheit	UL508A	
Kennzeichnung	cCSAus / CE	
Höhe über Meer	zu betreiben unterhalb 3000 m	
Emissionen	FCC Part 15 Class A, CISPR 22, EN 55022 Conducted and Radiated Emmission	
Immunität	EN 61000, EN55024	
Telecom	N/A	

[1] Gemäß der neuesten Liste der unterstützten Geräte

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

Kommerziell genutzte Anwendung mit VSN730 System Monitor und der VSN800 Wetterstation



VSN730/VSN750 - Zubehör

VSN800-12	Wetterstation mit folgenden Sensoren: Umgebungs und Modultemperatur, globale Einstrahlung	
VSN800-14	Wetterstation mit folgenden Sensoren: Umgebungs und Modultemperatur, globale Einstrahlung, Einstrahlung auf Modulebene, Windgeschwindigkeit und -richtung	

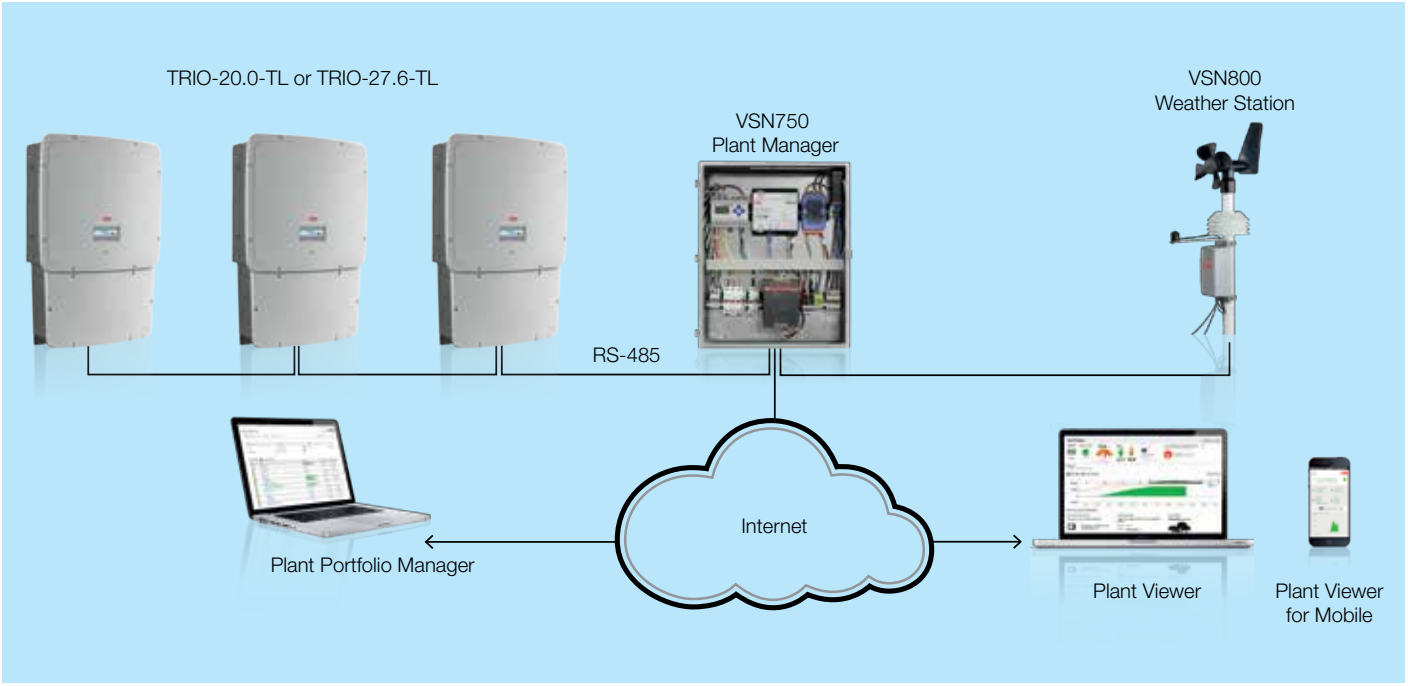
VSN750 - Zubehör

VSN-MGR-AUX-CT100	Stromtransformator 100A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, Solid core, 1,0'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT200	Stromtransformator 200A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, Solid core, 1,0'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT200SC	Stromtransformator 200A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 1,25'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT400SC	Stromtransformator 400A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 2,9'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT600SC	Stromtransformator 600A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 2,9'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT800SC	Stromtransformator 800A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 2,9'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT1000SC	Stromtransformator 1000A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 5,5'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT1200SC	Stromtransformator 1200A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 5,5'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT1600SC	Stromtransformator 1600A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 5,5'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT2000SC	Stromtransformator 2000A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 5,5'' Innendurchmesser	
VSN-MGR-AUX-CT2400SC	Stromtransformator 2400A, 0,333 VAC Ausgang, 1% Genauigkeit, split core, 2,5'' x 5,5'' Innendurchmesser	

Vergleich Plant Manager

	VSN700 modelle	Energiezähler	Ethernet Switch	Mobile Router	Optischer Router	Stromversorgung
VSN750-N00010	VSN700-05				1 port	Ja
VSN750-N00110	VSN700-05			Ja	1 port	Ja
VSN750-N05110	VSN700-05		5 Port	Ja	1 port	Ja
VSN750-N00130	VSN700-05			Ja	3 ports	Ja
VSN750-N05030	VSN700-05		5 Port		3 ports	Ja
VSN750-N06060	VSN700-05		4 Port Copper, 2 Port Fiber		(2) 3 ports	Ja
VSN750-N10010	VSN700-05	Veris E51C2			1 port	Ja
VSN750-N10110	VSN700-05	Veris E51C2		Ja	1 port	Ja
VSN750-N15110	VSN700-05	Veris E51C2	5 Port	Ja	1 port	Ja
VSN750-N10130	VSN700-05	Veris E51C2		Ja	3 ports	Ja
VSN750-N15030	VSN700-05	Veris E51C2	5 Port		3 ports	Ja
VSN750-N10030	VSN700-05	Veris E51C2			3 ports	Ja

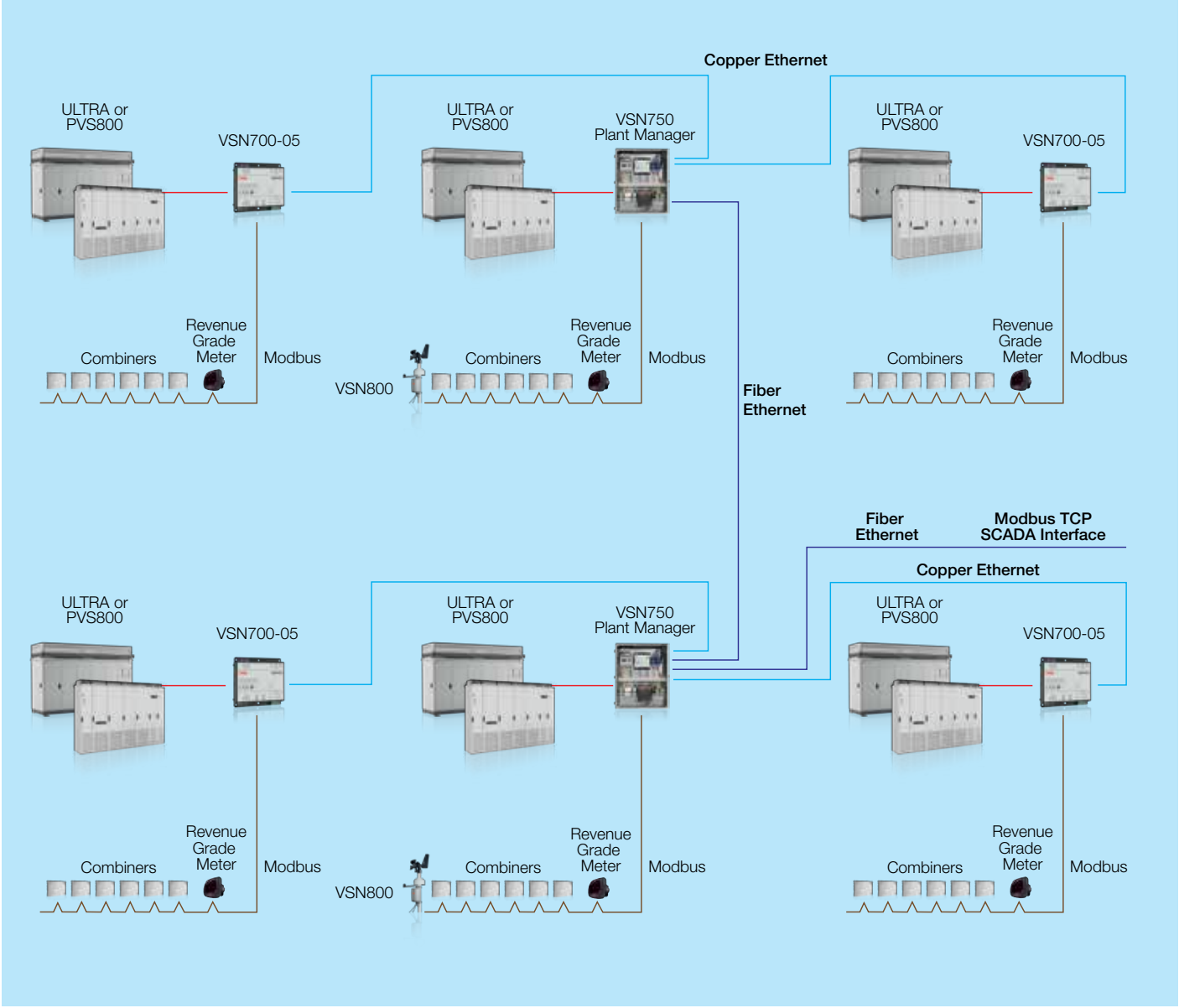
Kommerzielle Anwendung mit dem VSN750 Plant Manager



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN750 Plant Manager
Plattform	
Unterstützte Geräte	Alle ABB Geräte, Externe Energiezähler und andere Modbus Geräte (aktuelle Supportliste beachten)
Überwachung	Leistung/Energieerzeugung/Verbrauch, Wechselrichterdaten, Umgebungssensoren*
Wechselrichtersteuerung	Leistungsreduzierung, Blindleistung, cos ϕ über Modbus TCP (Verfügbare Kommandos anhängig vom Wechselrichter)
Kommunikationsschnittstellen	
Serielle Schnittstellen	(2) RS-485 + (1) RS-232
RS-485 Port 1 Konfiguration	Isolierter (Optokoppler) Repeater für Modbus oder Aurora Protokoll Unterstützung
RS-485 Port 2 Konfiguration	Nicht isoliert für Modbus oder Aurora Protokoll Unterstützung
Maximale Anzahl Geräte pro Port	Physikalische Begrenzung auf 32 (reduziert je nach polling rate und Wechselrichter Datenset-Größe
Feldbus Kabel	RS-485 verdrillte Leiter, geschirmt
Ethernet Port 0	Firewall geschützter Ethernet WAN-Port für Internet-Verbindung
Ethernet Port 1	Lokales LAN mit statischer IP-Adresse
Ethernet Anschluss	RJ-45 Ethernet 10/100 base-T (LAN/WAN)
Kommunikationsprotokolle	
Feldbus Protokolle	Aurora Protocol, Modbus RTU, SunSpec
LAN/WAN Protokolle	Modbus/TCP, HTTP, DHCP, SSL, SSH, XML
Spezifikationen Datenlogger	
Datenabtastrate	Hochfrequenzsabtastung (<1 Minuten Mittelwert)
Speicherung	Leistungswerte in Echtzeit konfigurierbar in 1,3,5, 15 Minutenintervall
Lokale Speicherung	Datenspeicher für 30 Tage basierend auf 15 Minuten Intervallen (Anzahl Tage können reduziert werden bei Intervallen kleiner als 7 Minuten)
Upgradefähigkeit	Upgradebar über Internet oder lokal über USB Memory Stick
Ethernet Switch	
CAT-5 Anschlüsse	RJ-45 Ethernet 10/100 base-T ports
Optische Anschlüsse	10/100 BaseFX ST ports
Managed	Unmanaged
Max. Leitungslänge Kupfer	100 Meter
Max. Leitungslänge optisch	2 km
Mobile Router	
Netzwerk	GSM Class 12 GPRS /Class 10 Edge
Internet Verbindung	Etehernet WAN geschützt durch Firewall
Antennenanschluss	50 Ohm SMA (f)
Energiezaähler	
Eingangsbereich Meter	0 bis 0,333 Voltage CTs.
Stromeingang	5 A bis 32,000 A
Spannungseingang	UL:90V_{L-L} bis 600V_{L-L};CE90V_{L-N} bis 300V_{L-L}
Genauigkeit Wirkleistung	IEC 62053-22 (0,5 % Genauigkeit). ANSI C12.20 (0,5 % Genauigkeit)
Genauigkeit Blindleistung	IEC 62053-23 Klasse 2 (2 % Genauigkeit)
Feldbus	Modbus RTU RS-485 (sunspec)
CT Integration	Große Auswahl an CTs müssen separat bestellt werden. Siehe Handbuch für volle Spezifikationen

Solarpark-Anwendung mit VSN750 Plant Manager - 10MW Installationsbeispiel



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN750 Plant Manager
Stromversorgung	
DC-Stromversorgungseingang	von 85 VAC bis 304 VAC
DC-Stromversorgungsausgang	24 VDC, 1,25 A
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperaturbereich	-40°C bis 50°C
Schutzart	NEMA 4
Relative Feuchtigkeit	0 bis 100 % kondensierend
Mechanische Parameter	
Abmessungen (H x B x T)	20” x 16” x 6” (0,51 m x 0,41 m x 0,15 m)
Gehäuse	lackierter Stahl
Gewicht	40 lbs (18,2 kg)
Montagesystem	Schrauben durch Flansch
Konformität	
Sicherheit	UL/CSA/EN/IEC 61010-1
Kennzeichnung	cCSAus / CE
Höhe über Meer	zu betreiben unterhalb 3000 m
Emissionen	FCC Part 15 Class A, CISPR 22, EN 55022 Conducted and Radiated Emmission
Immunität	EN 61000, EN55024
Telecom	FCC Part 68

*** Siehe ABB WEB Seite für unterstützte Geräte**
**** Siehe ABB WEB Seite für weitere unterstützte Programme**
Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB Überwachung und Kommunikation
VSN800 Weather Station

Die Wetterstation VSN800 überwacht automatisch die Wetterbedingungen vor Ort sowie die Temperatur der Photovoltaik-Module in Echtzeit. Die Sensormessungen werden an das Aurora Vision® Portal weitergeleitet.

Die VSN800 enthält die wichtigsten Umgebungssensoren, die für die Überwachung von Photovoltaik Anlagen erforderlich sind. Das erweiterte Sensor-Set ermöglicht das Anlagenmanagement bei vielen unterschiedlichen Anlagengrößen.

Die VSN800 ist eine Ergänzung für den Datenlogger VSN700, den System Monitor VSN730 oder den Anlagenmanager VSN750. Durch die volle Kompatibilität fügt sie sich nahtlos in das Aurora Vision® Portal ein.

Der Versand erfolgt vorverdrahtet und einbaufertig. Für die Installation ist kein Spezialwerkzeug erforderlich

Die Wetterstation VSN800 wird einbaufertig geliefert. Sie wird vom Installateur mechanisch an einem vom Benutzer gestellten Masten montiert. Danach werden die Strom- und Datenkabel angeschlossen, wonach der automatische Inbetriebnahme-prozess des Systems vom VSN700 eingeleitet wird. Vor Ort ist keine spezifische Software oder Kalibrierung erforderlich.

Die Wetterstation mit allen erforderlichen Elementen reduziert die Kosten für Installation, Support und Wartung und verbessert die Robustheit und Überschaubarkeit der Überwachungslösung für Photovoltaik-Anlagen.

Das einfache Sensor-Set liefert die erforderlichen Daten zur Berechnung der Performance Ratio. Dies erlaubt dem Anlagen-betreiber die Performance des Photovoltaik Generators mit der erwarteten Ernergieerzeugung zu vergleichen.

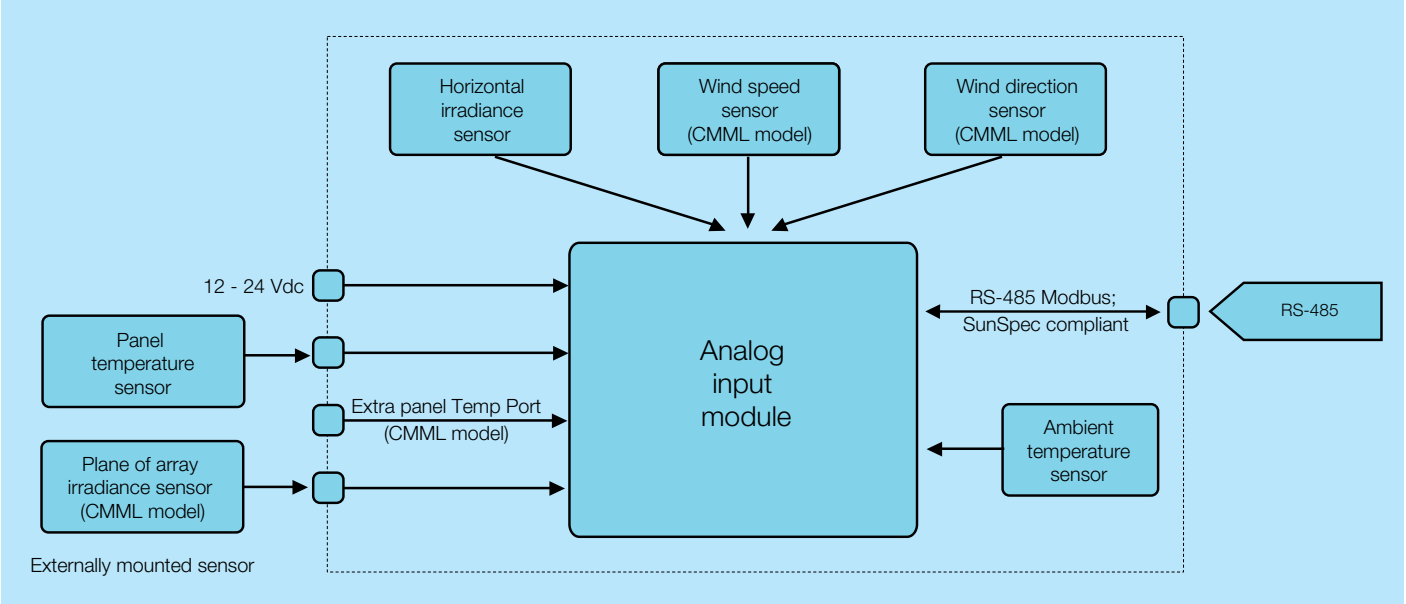
Das erweiterte Sensor-Set verbessert die Überwachung der Wetterbedingungen, von denen die Energieerzeugung betroffen sein kann. Der zusätzliche Einstrahlungssensor auf Modulebene ermöglicht eine genauere Messung der Sonneneinstrahlung, wie sie auf die Ebene der Solarzellen auftrifft.

Sensor-Set mit Windgeschwindigkeits- und Windrichtungs-sensor liefert dem Betreiber Informationen darüber, wie der Wind die Photovoltaik Module abkühlt, und Hinweise dazu, wieviel Staub sich auf den Photovoltaik-Modulen absetzen kann.

Highlights

- Zwei Modelle mit einfachem oder erweitertem Sensor-Set sind erhältlich
- VSN800-12 enthält ein grundlegendes Sensor-Set: Umgebungstemperatur, Einstrahlung und Modultemperatur
- VSN800-14 enthält weitere Sensoren: Einstrahlung auf Modulebene sowie Windrichtung und -geschwindigkeit
- Sensoren, Datenerfassungseinheit und Datenübertragung über RS-485, alles in einer Einheit

Blockdiagramm von VSN800 Weather Station



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	VSN800 Weather Station	
	VSN800-12	VSN800-14
Sensoren		
Umgebungstemperatur	Bereich -40°F bis 176°F (-40°C bis 80°C) Genauigkeit +/- 0.54°F (0,3°C)	
Modultemperatur	Bereich -40°F bis 176°F (-40°C bis 80°C) Genauigkeit +/- 0,54°F (0,3°C) Kabellänge 25 ft (7,62 m)	
Einstrahlung	Bereich 0 bis 1750 W/m2 Genauigkeit +/- 5 % Temperaturbereich -13°F bis 131°F (-25°C bis 55°C)	
Anzahl Einstrahlungssensoren	1 horizontal	1 horizontal, 1 Modulebene
Windrichtung	n.v	Bereich 360 Grad Genauigkeit +/- 22.5° Aktivierungsgeschwindigkeit 2 MPH (0,89 m/s) Temperaturbereich -40°F bis 140°F(-40°C bis 60°C)
Windgeschwindigkeit	n.v	Bereich 0 bis 150 MPH (0 bis 67m/s) Genauigkeit besser als 1 mph (0,45m/s) oder 5 % Aktivierungsgeschwindigkeit 2 MPH (0,89 m/s) Temperaturbereich -40°F bis 140°F(-40°C bis 60°C)
Kommunikation		
Serielle Schnittstelle	RS-485 2 Leitungen, modbus RTU, SunSpec konform	
Anschluss	#22 - #18 AWG	
Empfohlenes Kabel	Belden #1120 A oder ähnlich	
Stromversorgung		
Stromversorgung Eingang	10-30 VDC, 50 mA	
Anschluss	Accepts AWG #22 - #18	
Konformität		
EMC	FCC Part 15, Subpart B; ICES-003; EN 61326-1:2006; Emission class B, Immunity is class A	
Gehäuse	UL 94 V-2, ROHS compliant, IP65	
Feuchtigkeit	0 bis 100 % kondenierend	
Physikalische Parameter		
Abmessungen (HxBxT)	20,9" x 5,1" x 4,7" (0,53 m x 0,13 m x 0,12 m)	24,8" x 9,8" x 13" (0,63 m x 0,25 m x 0,33 m)
Gewicht	1,75 lbs (0,8 kg)	7 lbs (3,2 kg)
Umgebungstemperaturbereich	-13°F bis 131°F (-25°C bis 55°C)	
Montage	Pfosten oder Stativ	
Gewährleistung		
Standardgewährleistung	Zwei Jahre	

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB Überwachung und Kommunikation
PVI-PMU

Die PVI-PMU von ABB ermöglicht den Kunden, die Wirk- und Blindleistung von Wechselrichtern gemäß den Normen EEG-2009 §6 und BDEW zu regeln.

Dank seiner beiden RS485-Schnittstellen kann die PVI-PMU zur Regelung der Leistung verwendet werden, die von ABB-Wechselrichtern in Photovoltaik-Anlagen erzeugt wird, in denen auch ein System zur externen Datenerfassung installiert ist.

Das firmeneigene Aurora Protocol dient als Kommunikationsprotokoll, das von der PVI-PMU für den Datenaustausch mit allen ABB-Wechselrichtern verwendet wird. Die Befehle für das Leistungsregelungs-Management von einer externen Quelle werden über dedizierte analoge und digitale Eingänge empfangen.

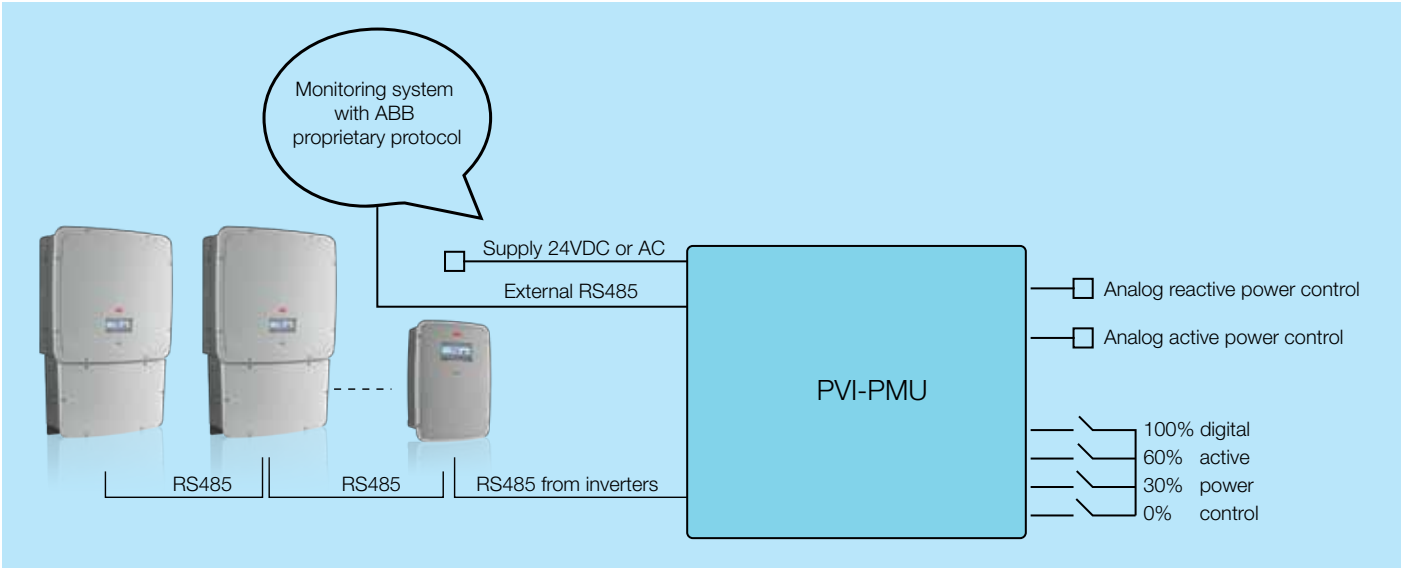
Die PMU bietet drei unterschiedliche Regelungsfunktionen für die Implementierung der Wirkleistungsreduzierung und drei verschiedene Betriebsarten für die Regelung der Blindleistung. Mit dieser Kombination aus dem Status des „digitalen“ Eingangs und den von den analogen Eingängen erhaltenen Signalen wird eine der drei Leistungsregelungs-Funktionen aktiviert.
1. Begrenzung der Wirkleistung in vier Stufen
2. Begrenzung der Wirkleistung in elf Stufen
3. Kontinuierliche Begrenzung der Wirkleistung

Die Blindleistung wird mittels der 4 - 20 mA Analogeingänge geregelt.

Durch die Kombination aus Analog- und Digitaleingängen können drei verschiedene Betriebsarten für das Management der Blindleistung gewählt werden:
1. Fester cos(φ) auf Grundlage der Wechselrichter-Nennleistung
2. Fester cos(φ) auf Grundlage der aktuellen Wechselrichterleistung
3. Festes tan(φ) auf Grundlage der aktuellen Wechselrichterleistung

Highlights
- Ein externes, isoliertes Netzteil wird mitgeliefert
- Dieses Gerät kann bis zu 32 Wechselrichter oder 55-kW-Einschübe regeln
- Die PVI-PMU von ABB ermöglicht die Regelung von Wirk- und Blindleistung gemäß den Normen EEG-2009 §6 und BDEW
- Sie lässt sich einfach in ein bereits vorhandenes Datenerfassungssystem integrieren
- Montage an DIN-Schiene ist möglich
- Die PVI-PMU ist mit allen String- und Zentral-Wechselrichtern von ABB kompatibel

Blockdiagramm von PVI-PMU



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-PMU
Eingangscharakteristik	
AC-Eingangsspannungsbereich ($V_{ac,min}$...$V_{ac,max}$)	15...36 V
AC-Eingangsnennspannung ($V_{ac,n}$)	24 V
Nennfrequenz (f_n)	50/60 Hz
DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{dc,min}$...$V_{dc,max}$)	18...48 V
DC-Eingangsnennspannung ($V_{dc,n}$)	24 V
Leistungsaufnahme	< 10 W
RS485 Sektion	
Ports	RS485 Wechselrichter / RS485 extern
Serielle Schnittstelle	Half-Duplex
Baudrate	19200 bps
Protokoll	ABB proprietär
Anzahl Wechselrichter	32 [1]
Bereich Leistungsfaktor	±0.9
Line Biasing Resistor (falls notwendig)	1 kΩ zwischen +5 V / +D und RTN/-D
Abschlusswiderstand	120 Ω [2]
Isolation	100 V_{dc} [4]
Analog Eingang Sektion	
Wirkleistungsregelung	4...20 mA (max 22 mA)
Blindleistungsregelung	4...20 mA (max 22 mA)
Digitale Eingangs Sektion	
Anzahl Eingänge für Wirkleistungsregelung	4 [3]
Zulässige Spannung	15 V
Zulässiger Strom	50 mA
Isolation	100 V_{dc} [4]
Physikalische Eigenschaften und Umgebungsparameter	
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	-20...+60°C
Luftfeuchtigkeit	0...95 %
Abmessungen	53 x 90 x 57 mm
Gewicht	180 g
Konformität	
Zertifizierung	CE
Sicherheits- und EMV-Normen	EN55011; EN61000-6-2

[1] Max. 32 X ABB String-Wechselrichter oder 55 kW Leistungsmodule (PRO-33 und PVS-xxx ABB Wechselrichter werden nicht unterstützt)
[2] Einstellbar
[3] Alternativ zum Analogeingang
[4] Zwischen Eingang und serieller Schnittstelle

Eigenschaften, die nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB Überwachung und Kommunikation

PVI-RS485 MODBUS Converter

Mit dem PVI-RS485-Modbus Konverter kann das Aurora Protocol zum Modbus RTU oder Modbus TCP Kommunikationsprotokoll umgewandelt werden.

Der PVI-RS485-Modbus Konverter ermöglicht die Kommunikation zwischen ABB Wechselrichtern und Fremdgeräten, die mittels des Modbus Protokolls (RTU oder TCP) kommunizieren.

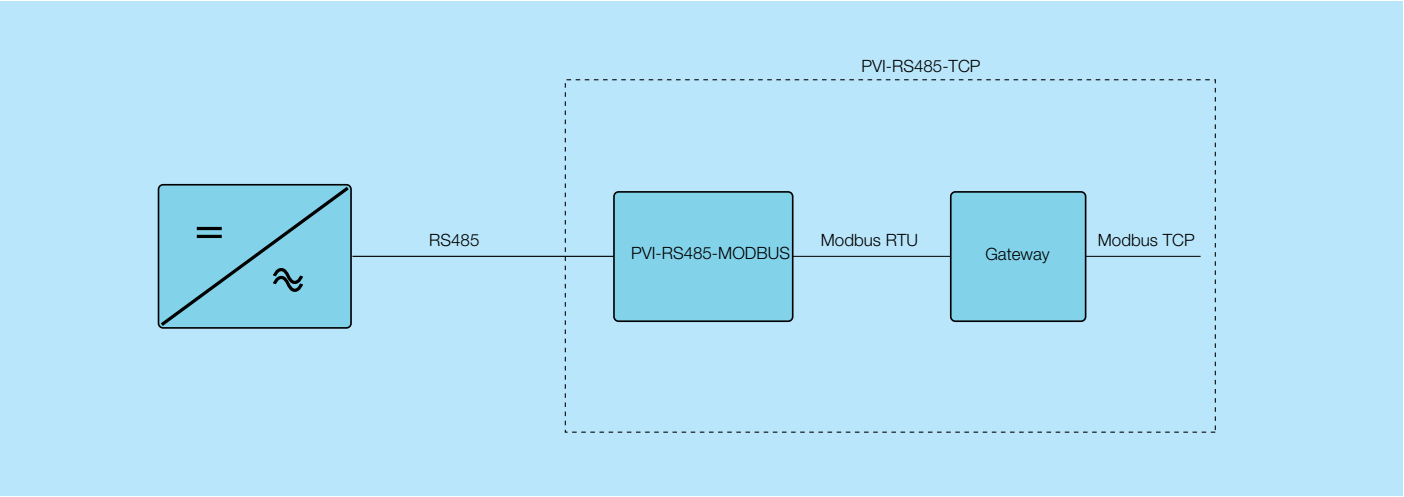
Der PVI-RS485-Modbus Konverter wird auf einer DIN Schiene montiert und kann vor Ort konfiguriert werden (über den RS485 Port mittels des ABB PVI-USB-RS232-485 Adapter) indem eine Testanwendung gestartet wird, die als ModBus Master fungiert, um so Zugriff auf Daten aus dem PVI-RS485-Modbus Konverter zu erhalten.

Der PVI-RS485-Modbus kann bis zu 32 ABB String-Wechselrichter oder 32 ABB Wechselrichtermodule mit 55 kW verwalten. Abhängig vom jeweiligen Produktmodell gestattet er dem Kunden, die Leistungssteuerung des Wechselrichters im Bereich der Smart Grind-Funktionen zu verwalten.

Highlights

- Wandler von dem proprietären ABB Aurora Protokoll zu Modbus RTU
- PVI-RS485-Modbus-String (für ABB String-Wechselrichter)
- PVI-RS485-Modbus-Central (für ABB Zentral-Wechselrichter)
- Wandler von dem proprietären ABB Aurora Protocol zu Modbus TCP
- PVI-RS485-Modbus-TCP-String (für ABB String-Wechselrichter)
- PVI-RS485-Modbus TCP-Central-xx (für ABB Zentral-Wechselrichter)
- Verwaltet bis zu 32 Wechselrichter oder 55-kW-Module
- Multidrop-Busverbindung für RTU zulässig
- 50-Hz-Netzteil und Kabel sind im Lieferumfang enthalten
- Wirk-/Blindleistungskontrolle bei einigen Modbus RTU-Modellen möglich

Blockdiagramm von PVI-RS485-MODBUS Converter



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-RS485-Modbus
Eigenschaften Leistungseingang	
AC-Eingangsspanungsbereich ($V_{ac,min}$...$V_{ac,max}$)	15...36 V
AC-Eingangsnennspannung ($V_{ac,n}$)	24 V
Nennfrequenz (f_r)	50 oder 60 Hz
DC-Eingangsspannungsbereich ($V_{dc,min}$...$V_{dc,max}$)	18...48 V
DC-Eingangsnennspannung ($V_{dc,n}$)	24 V
RS 485 Aurora Sektion	
Serieller Interface Typ	RS485 Half-Duplex
Baudrate	19200 nicht verstellbar
Protokoll	ABB proprietär
Anzahl Geräte	32
Line Biasing Resistor (wo nötig)	1 kΩ zwischen +5 V / +D and RTN/-D
Abschlusswiderstand	120 Ω aktivierbar über Schalter
RS485 Modbus Sektion	
Serieller Interface Typ	RS485 Half-Duplex
Baudrate	19200 bps
Protokoll	Modbus RTU / Modbus/TCP
Anzahl Geräte	32
Line Biasing Resistor (falls notwendig)	1 kΩ zwischen +5 V / +D und RTN/-D
Abschlusswiderstand	120 Ω aktivierbar über Schalter
Physikalische Eigenschaften und Umgebungsparameter	
Schutzart	IP20 (nur für Innenanwendungen)
Umgebungstemperatur	-40...+ 60°C/-40...140°F
Relative Feuchtigkeit	0...95 %
Konformität	
Isolation	Ja, 2500 V_{DC}
Zertifizierung	CE
Sicherheits- und EMC Standards	EN55022; EN61000-6-2/3; EN61000-4-2/3/4/5/6/8/11/14/16
Erhältliche Produktvarianten	
RTU-STRING	PVI-RS485-MODBUS-STRING (für ABB String Wechselrichter)
TCP-STRING	PVI-RS485-MODBUS-TCP-STRING (für ABB Central Wechselrichter
RTU-CENTRAL	PVI-RS485-MODBUS-CENTRAL (für ABB Central Wechselrichter)
TCP-CENTRAL-EU-Version	PVI-RS485-MODBUS-TCP-CENTRAL-EU (für ABB Central Wechselrichter)
TCP-CENTRAL-US-Version	PVI-RS485-MODBUS-TCP-CENTRAL-US (für ABB Central Wechselrichter)
TCP-CENTRAL Core-CN-Version	PVI-RS485-MODBUS-TCP-CENTRAL CORE (für ABB Central Core Wechselrichter)

Eigenschaften, die nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB Überwachung und Kommunikation

PVI-USB-RS232_485 Converter

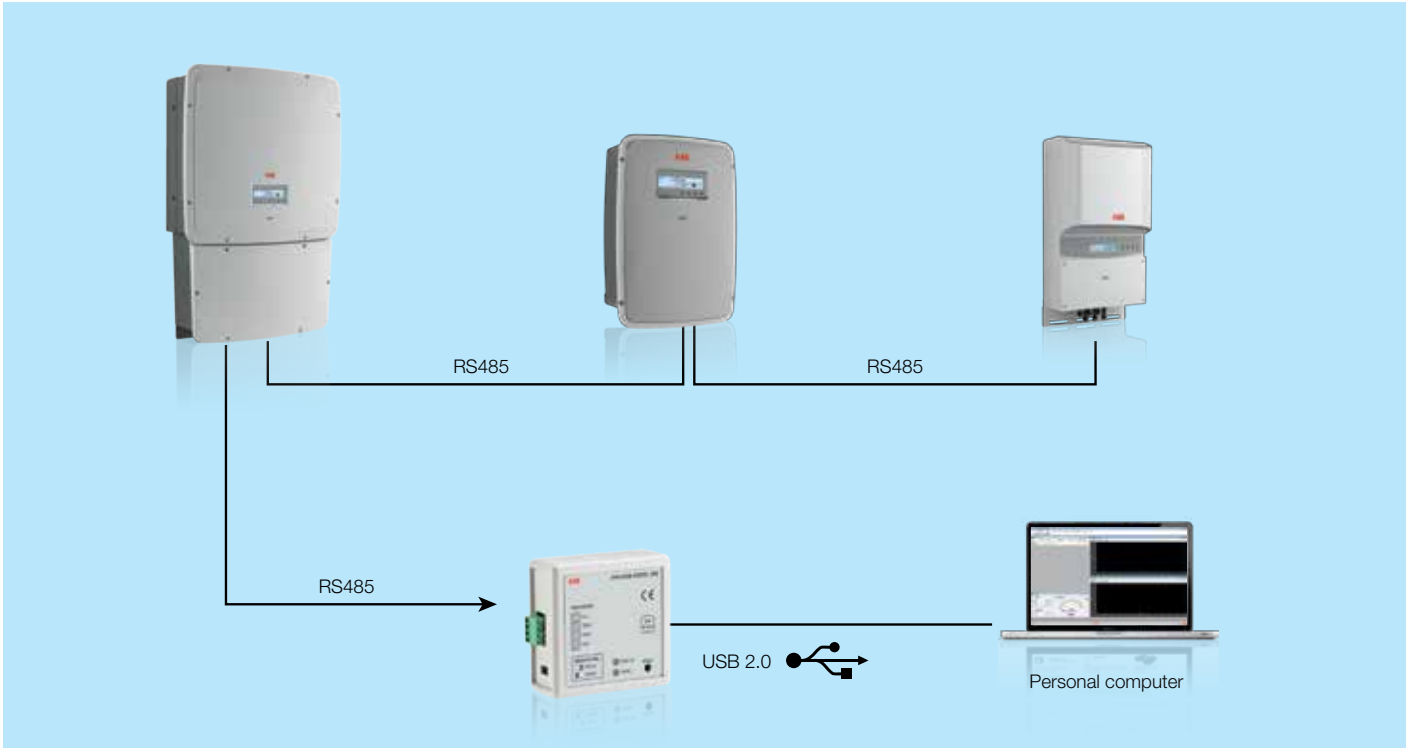
Ein nützliches Gerät mit dem der Kunde über einen PC auf alle ABB Wechselrichter zugreifen kann

- Erlaubt die serielle Verbindung zwischen Photovoltaik- oder Windwechselrichtern mit dem Computer über den RS485 Anschluss
- Unterstützte Betriebssysteme: Win XP, Win 7, und Linux basierende Systeme
- Arbeitet mit Zentral- und String-Wechselrichtern
- Keine externe Stromversorgung erforderlich (Versorgung über USB Port)

Kompatibel zu ABB Programmen:

- Aurora Communicator – Überwachung von String- und Zentral-Wechselrichtern
- Aurora CVI Central – Konfiguration und Überwachung von Zentral-Wechselrichtern
- Aurora Stringcomb Installer – Konfiguration und Überwachung
- Aurora Manager – Konfigurations- und Überwachungssoftware

Blockdiagramm von PVI-USB-RS232_485 Converter



Technische Daten und Typen

Typenschlüssel	PVI-USB-RS232_485
USB Seite	
Standard	2,0
Verbindung	B-Type
RS485/232Seite	
RS485/232 Funktion	wählbar über Schalter
RS485	Half-Duplex
Status Led (Tx/Rx)	Ja
Betriebssystem	Windows 7, Windows XP, Linux basierend [1]
Stromversorgung	
Auto Versorgung	Ja, über USB Port
Maximaler Strom	150 mA
Status Led (Power On)	Ja
Umgebungsparameter	
Umgebungstemperatur	-25...+ 50°C/-13...122°F
Physikalische Eigenschaften	
Schutzart	IP20 (nur für Innenanwendung)
Abmessungen (H x B x T)	66 mm x 66 mm x 28 mm
Konformität	
Isolation	2500 V_{DC}
Zertifizierung	CE
Sicherheits- und EMC Standards	EN55022; EN55024
Zubehör	
B-Typ/A-Typ USB Kabel	Inbegriffen
RS485 Seite Schraubklemme	Inbegriffen

1. Für eine komplette Liste besuchen Sie bitte: http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

Eigenschaften, welche nicht in diesem Datenblatt aufgeführt sind, sind nicht im Produkt enthalten

ABB Solar-Wechselrichter-Service

Lifecycle-Management

ABB hat für Solar-Wechselrichter ein Lifecycle-Management-Modell entwickelt, das auf einen proaktiven Service zur Erhöhung der Verfügbarkeit und Leistung ausgerichtet ist. Dieses Modell bietet den Kunden nicht nur eine optimale Unterstützung, sondern auch einen reibungslosen Umstieg auf einen neuen Solar-Wechselrichter, wenn der bisherige Wechselrichter das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat.

Das Modell unterteilt den Lebenszyklus eines Produkts in vier Phasen: Active (aktiv), Classic (klassisch), Limited (eingeschränkt) und Obsolete (abgekündigt). Die angebotenen Serviceleistungen unterscheiden sich in den einzelnen Phasen.

Vorteile des Lifecycle-Managements

Das Lifecycle-Management steigert den Wert des Solar-Wechselrichters und die Investitionen in die Wartung durch:

- Sicherstellung der Ersatzteillieferungen und der Unterstützung durch ABB während der Lebensdauer
- eine(n) effiziente(n) Produktsupport und Wartung für eine verbesserte Zuverlässigkeit
- Erweiterung des Funktionsumfangs des gelieferten Produkts durch Upgrades oder Nachrüstung
- einen nahtlosen Umstieg auf eine neue Technologie am Ende der Lebensdauer

An das Lifecycle-Management angepasstes Angebot von ABB:

- ABB Wartungsverträge
- Individuell zusammengestellter Servicevertrag
- Technische Verfügbarkeit
- Ersatzteilverfügbarkeit
- Schulung
- Technischer Support
- Erweiterte Gewährleistung
- Globales Servicenetz von von ABB

Lifecycle-Phasen der ABB Solar-Wechselrichter

Active	Classic	Limited	Obsolete
Der Wechselrichter ist mit dem kompletten Lifecycle-Service verfügbar.	Ersatzteile, Wartung und Reparaturleistungen sind verfügbar.	Ersatzteile, Wartung und Reparatur sind solange verfügbar, wie Material vorhanden ist.	ABB kann den Produkt-Support aus technischen Gründen oder zu vertretbaren Kosten nicht mehr gewährleisten.

Kompletter Lifecycle-Service

Der komplette Lifecycle-Service ist verfügbar, wenn sich ein Solar-Wechselrichter in der Phase Active oder Classic befindet.

Eingeschränkter Lifecycle-Service

Achtung! Bei einem Wechselrichter, der sich in der Phase Limited oder Obsolete befindet, sind die Reparaturmöglichkeiten begrenzt.

ABB wendet beim Lifecycle-Management seiner Solar-Wechselrichter ein Vier-Phasen-Modell an. Ziel ist es, den Kundensupport zu verbessern und die Anlageneffizienz zu erhöhen.

Phase "Active"

Diese Phase beginnt mit der Markteinführung des Wechselrichters. Während dieser Phase profitiert der Kunde von den Gewährleistungsoptionen und anderen Dienstleistungen wie Einführungsschulung und technischer Support einschließlich der Einstellung des Wechselrichters für eine optimale Leistung.

Kompletter Lifecycle-Service, der Ersatzteile und die vorbeugende Wartung sowie Reparaturen und Service-Verträge einschließt. Die Phase "Active" endet mit dem Ende der Serienfertigung des Wechselrichters. ABB kündigt die Änderung der Lifecycle-Phase in einer Mitteilung an.

Phase "Classic"

Die Anwender der ABB Solar-Wechselrichter profitieren von dem kompletten Lifecycle-Service während der Phase "Classic". Auch wenn die ABB Solar-Wechselrichter in der Phase "Classic" nicht mehr vermarktet werden, stehen Ersatzteile, Wartung und Reparatur immer noch zur Verfügung.

Die Wartung der Solar-Wechselrichter von ABB ist einfach. Bei Einhaltung des von ABB empfohlenen Wartungsplans können die Lifecycle-Kosten normalerweise gering gehalten werden. Die für jeden Solar-Wechselrichter vorhandenen Wartungspläne basieren auf der 40-jährigen Erfahrung von ABB mit der Wechselrichter- und Energiewandlertechnologie. Während der Phase "Classic" prüft ABB die Verfügbarkeit der Serviceleistungen. Bei Änderungen der für den Wechselrichter verfügbaren Serviceleistungen gibt ABB eine Lifecycle-Mitteilung heraus. Auf diese Weise sind die Kunden immer umfassend informiert.

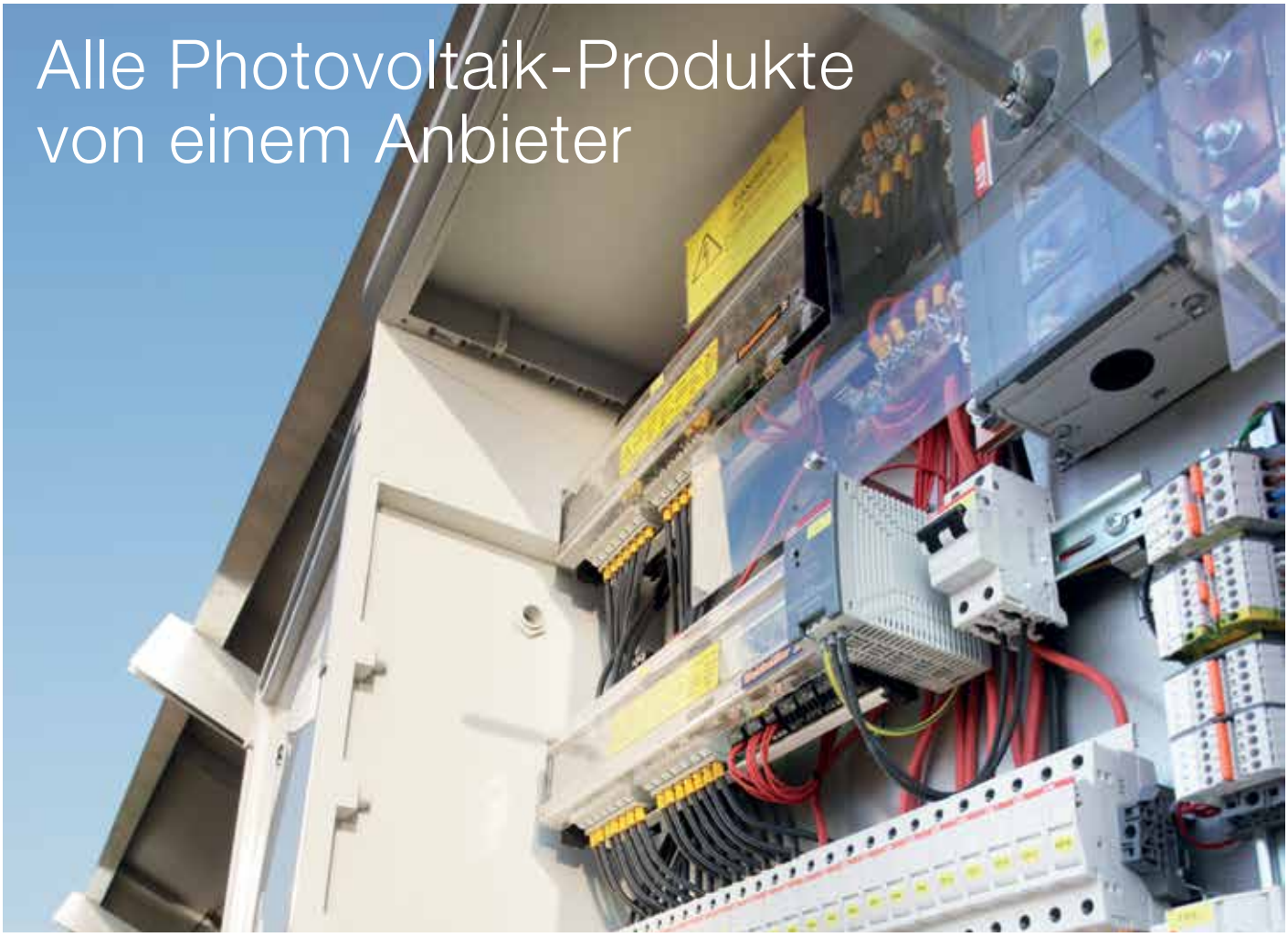
Phase "Limited"

In der Phase "Limited" laufen die Serviceleistungen allmählich aus. Ersatzteile können geliefert werden, solange die entsprechenden Komponenten und Materialien verfügbar sind. Zusätzlich zu den jährlichen Lifecycle-Berichten gibt ABB ein halbes Jahr, bevor das Produkt abgekündigt wird, eine Mitteilung zur Änderung der Lifecycle-Phase heraus. Dies ist die letzte Gelegenheit für den Umstieg auf die neue Technik, bevor der Service für das Produkt endet.

Phase "Obsolete"

Der ABB Solar-Wechselrichter geht in die Phase "Obsolete" über, wenn kein Lifecycle-Service mehr zu vertretbaren Kosten angeboten werden kann oder wenn ABB das Produkt technisch nicht mehr unterstützen kann oder die alte Technik nicht mehr verfügbar ist.

Alle Photovoltaik-Produkte von einem Anbieter



Schlüsselfertige Lösungen für Überwachung und Steuerung

Die lange Erfahrung von ABB bei der Entwicklung von Solar-Wechselrichtern und Automatisierungssystemen sowie innovative Lösungen, die die Anforderungen der Industrie und Stromversorgungsunternehmen erfüllen, sind die Basis der neuen vorkonfigurierten Lösungen für eine erweiterte Überwachung, Anlagensteuerung und -regelung.

Vorkonfigurierte Überwachungs- sowie Steuerungs- und Regelungslösungen

Produkte für Wechselrichterstationen

ABB produziert und liefert eine breite Palette hochqualitativer Mittelspannungsprodukte (MV). Alle diese Produkte sind für den Anschluss von Solar-Wechselrichtern an das Stromnetz geeignet.

Unter anderem handelt es sich bei diesen Produkten um trockene und flüssigkeitsgefüllte Transformatoren sowie eine breite Auswahl an Schaltanlagen für fast jede Anforderung. Darüber hinaus umfasst unser Angebot Produkte für den Anschluss an das Hochspannungsnetz (HV).

MV-Schalteinrichtung
z. B. ABB SafeRing, SafePlus und UniSec

Transformatoren
Trockene und flüssigkeitsgefüllte Transformatoren

Produkte für die Nachführung

Unser Produktportfolio für Photovoltaik-Nachführungsvorrichtungen (PV) umfasst alle Schlüsselkomponenten, wie beispielsweise Antriebe, Motoren, SPS und andere Niederspannungsprodukte (LV), die der Hersteller des Trackers für eine präzise und zuverlässige Leistung benötigt.

Asynchrone und bürstenlose Motoren
M3AA, 9C

Niederspannung-AC-Antriebe
ACS55, ACS150, ACS355 und ACSM1
– Bereich 0,18 bis 160 kW

Speicherprogrammierbare Steuerungen
AC500 CPU

Niederspannungsprodukte

Unsere vollständige Palette an zuverlässigen LV-Produkten speziell für Photovoltaik-Anwendungen erfüllt alle photovoltaikspezifischen Installationsanforderungen. Unsere Produkte decken unter anderem Schaltung, Schutz, Messung und Überwachung sowie Gehäuse ab.

Sicherungs-Trennschalter
E 90 PV

Hochleistungs-Sicherungsautomaten
S800 PV-S

Fehlerstrom-Schutzschalter
F200 PV-B

Überspannungs-Schutzeinrichtungen
OVR PV QS

Lasttrennschalter und Leistungsschalter
OT and Tmax PV

Photovoltaik-Generator-Anschlussboxen

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen ABB-Vertretung oder unter:

www.abb.de/solarinverters
www.abb.de/solar
www.abb.de

ABB Automation Products GmbH
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
Deutschland
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Service-Tel. 01805 222 580
solar@de.abb.com

ABB Solar GmbH
Denzlinger Straße 27
D-79312 Emmendingen
Deutschland
Telefon +49 (0)7641 9552020
Service-Tel. 0800 2200211
solar@de.abb.com
www.abb.de/solar

ABB Schweiz AG
Industrie- und Gebäudeautomation
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
Schweiz
Telefon +41 (0) 58 588 55 99
Telefax +41 (0) 58 586 06 03
industrieautomation@ch.abb.com
www.abb.ch

© Copyright 2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.
Produktbilder dienen nur zur Veranschaulichung.

BCB.00089 Rev. H DE 30.05.2016

Power and productivity
for a better world™