

Die autarke Energie-Sicherheit Sonne, Wind und Speicher

Wind-Sun-Tracker



Solar Insel-Anlage
Off-grid-technology

2012





Avdira-Solar-Netz und Insel-Anlagen-Planung - Neue Möglichkeiten mit E-HYB

1. Was ist ein E-HYB?

Die neuartige Autarkie für Eigenversorgung und Netzbetrieb!

2. Woraus besteht der E-HYB ?

- **AC Wechselrichter***
„Platinum-Diehl-AKO-Technologie“
10 Jahre Garantie/opt. 20 Jahre
 - **DC Wechselrichter** mit Hochleistungs-Ladefunktion
 - **5 j XjfUIGc`Uf Lithium-Eisenphosphat/ Yttrium-Speicher** mit Zentral-Zellmonitoring: *erwartete Zyklen 5000 bis 7000 entspricht ca. Funktionszeit von 15 Jahren, max. Effektivität 94 %*
- !! wesentlich höherer Sicherheitsstandard als Li-Ionen Akkus (altern. Blei-Gel mit größerem Volumen möglich)
- **Energie-Steuerung**
sicherheitsrelevant programmiert auf Basis Industrie PC
 - **Touchscreen** mit Energiefluss-Diagramm, Leistungs KW und Tages kWh
 - **Steuerungs-/ Schaltelektronik:** Schaltschütze, Sicherungen, Netz- u. Hausnetz-Kontakte
 - **Segment-Stahlschrank-System:**
Leistungselektronik- und Akkusegment, Kapazitätserweiterung steckbar
 - **Fernwartungsservice**
Fehler-Melde-Zentrale per Internet

5 j XjfUIGc`Uf plant und berechnet Offgrid- und Backup-E-Sicherheits-Energie-Systeme als komplette Sets von 2 kW bis MW Kapazitäten für private Häuser, gewerbliche und industrielle Anwendungen, in Zusammenarbeit mit unseren lokalen Landes-Partnern

2. Was bewirkt der E-HYB?

- Energie-Versorgungssicherheit bei Netzausfall
- Direkte Solar-Einspeisung ins Hausnetz am Tag mit bis zu 98 % Wirkungsgrad
- Eigenverbrauchserhöhung durch Energie-Speicherung für die Nacht
- Synchrone Energieergänzung aus Batterie bei solarer Leistungsreduzierung am Tag
- Backup-System = kombinierter Betrieb von Eigenverbrauch und Netz-Betrieb
- Normale Insel-Anlagen-Funktion, so kein öffentliches Netz vorhanden.
- Normale Netzeinspeisung der überschüssigen Energie, sobald Batterien voll geladen sind
- Automatische Startfunktion von Stromaggregat (z.B. Dieselgenerator) bei sonnenschwachen Zeiten

Funktionen als Backup-System:

Die Energie fließt vorrangig in den Eigenverbrauch. Der Li-Speicher erlaubt die Energie-Ergänzung zu sonnenschwachen Zeiten und bei Nacht. Überschüssige Energie wird ins Netz verkauft, fehlende Energie vom Netz zugekauft.

3. Lässt sich XUg`E-HYB-Modul-System nachträglich erweitern?

- Zusätzliche E-HYB Schranksysteme bestellbar = Leistungsverdoppelung und mehr
- Batterie-Kapazität bestellbar zur längeren Überbrückung energiewacher Tage
- TRUSTEC-Quiet-Wind-Turbine Leistung 0,5/ 5/ 10/ 15/ 40/ 50/ 75kW
- Stromaggregat für sonnenschwache Zeiten
- Solar-Tankstelle für KFZ (sep. Info)
- Solarkapazitäts-Erweiterung mit zusätzlichem E-HYB-System

Ausbaufähig bis zur vollen autarken Energieversorgung aus Sonne und Wind für Haus, Gewerbe und Industrie

Funktionen als Offgrid System:

Direkte Haus-Netz-Einspeisung der Solarleistung mit Wirkungsgrad bis zu 98%.

Einzigartiger modularer Aufbau für größtmögliche Flexibilität (VDE-Prüfung beantragt)

Für die Anlagenplanungen ist das E-HYB System die neue wichtige Komponente.

Alle notwendigen Technologien, vom AC-/ DC-Wechselrichter*, Li-Akku-System, Ladegerät bis zur vollständigen elektronischen Steuerung und Schaltnetzteil sind im E-HYB installiert. Alle wichtigen Informationen wie Lade- und Entladestrom, Batteriekapazität, Funktions- und Fehlermeldungen werden über den Touchscreen angezeigt.

Avdira-Solar NETZ+INSEL-ANLAGEN-PLANUNG

Neue Möglichkeiten mit E-HYB



Die neue Energie-Perspektive - „Security power“

Durch Nutzung von Solarenergie, die den gesamten Tag und über Nacht verfügbar gemacht wird, ist das E-HYB-Set der Start in eine neue Periode energetischer Autonomie. Möglich wird das durch neue Lithium-Eisenphosphat/ Yttrium-Akkus in Kombination mit perfekter Kontrolle der Ladevorgangs-Technologie (erwartete Ladezyklen ca. 5-7.000 = 15 Jahre).

Falls mehr Energie verbraucht wird als durch die Solaranlage gewonnen wird, z.B. an bewölkten Tagen oder Nachts, wird die erforderliche zusätzliche Kapazität durch die Batterien ergänzt. Solar-Überkapazitäten, die nicht verbraucht werden, laufen synchron in die

Batterie, bis diese vollständig geladen ist. Überschüssige Energie wird dann ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Ist das öffentliche Netz nicht vorhanden, schaltet die Solarstrom-Erzeugung automatisch ab und startet neu, sobald mehr Energie erforderlich ist.

Der E-HYB wird je Segment vormontiert geliefert. Diese „Plug-in“-Lösung gewährleistet eine einfache, schnelle Installation, Inbetriebnahme und Erweiterungsmöglichkeit.

Ladeverluste liegen bei 5 bis 6% (gegenüber 15-20% für Standard-Technologien im Vergleich).

Die gute System-Rentabilität der E-HYB Anlage wird durch die niedrigen Energie-Speicherkosten - nur für das Volumen der KW -Nacht-speicherleistung - von ca. 14 cent (je nach Anlagengröße erreicht).

Die Strompreissteigerungen der letzten Jahre betragen ca. 7% im europäischen Mittel. Somit werden in 10 Jahren ein Kilowatt ca. 50 cent und in 20 Jahren ca. 1 Euro kosten.

Das System kann durch seinen modularen Aufbau jederzeit, durch den Einsatz von Solarmodulen, Speicherelemente, TRUSTEC-Wind-Quite-Turbine und zusätzlichen E-HYB-Einheiten erweitert werden



Der TRUSTEC Wind-Sun-Tower ist die ideale Ergänzung und passt perfekt zum E-HYB. Die Solartankstelle finden sie in unserem Sonderprospekt.

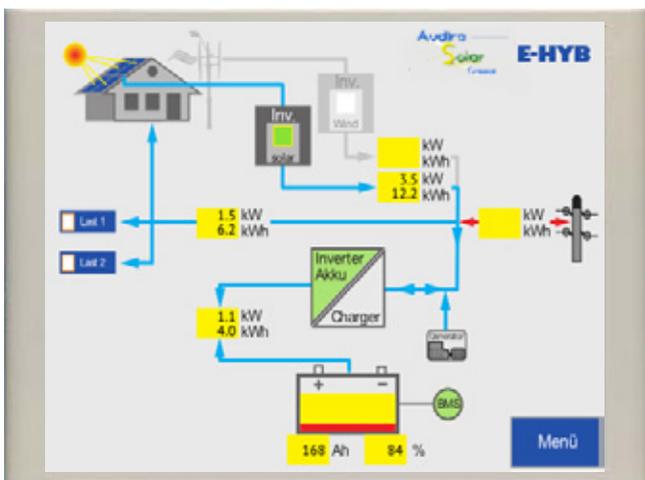


- höchster Eigenverbrauch durch intelligente Leistungsmessung aus dem System
- Überkapazitäten können an Ihren Energie-Anbieter mit diesem Backup-System verkauft werden
- System ist kompatibel zu bereits installierten Solar-Anlagen

Eine neue Perspektive! Speisen Sie bei Tag ein und speichern Überkapazitäten für den Eigenverbrauch bei Nacht.

Technische Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Druckfehler, Fehler bei der Übersetzung und Übertragung sind möglich | XfUIGc' Uf

Avdira-Sola E-HYB Touchscreen - basierend auf Siemens-Industry-Controll



Alles im Blick: Wind Energie/ Solar Energie/ DC-Wechselrichter/ Lithium-Batterie-Status/ E-HYB Funktionsüberwachung

Der E-HYB informiert mit KW und KWh über:

Wo läuft zur Zeit welcher Strom?

- von Solar
- von Wind
- von Generator
- ins Haus
- in Akku
- in Zusatzlasten
- in/ aus Netz

Funktionsüberwachung rot/ grün

- von Solargenerator
- von DC-Generator
- von Ladestufe
- von Netz-Verfügbarkeit
- von Notstrom-Generator
- von AC+DC Überspannungsschutz
- von Akku-Kapazität und Spannung
- von Akku-System-Überwachung BMS

Die Avdira E-HYB Software ist professionell programmiert. Höchste Eigenverbrauchs-Nutzungswerte, vorrangige Batterieladung und Einspeisung der überschüssigen Energie ins öffentliche Netz (so vorhanden) werden durch intelligente Messung und Steuerung der Solar- und Verbrauchsströme erzielt.

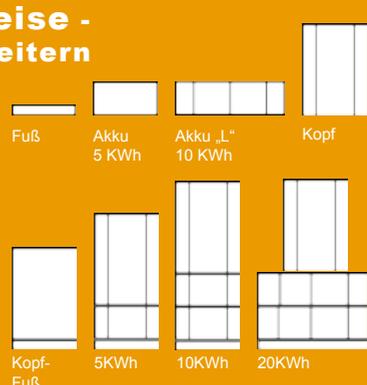
Der einzigartige Strom-Lauf-Plan auf dem Touchscreen ermöglicht den gezielten Zugriff auf alle Funktionen.

Dank des übersichtlichen Aufbaus behalten Sie stets den aktuellen Stromfluss und die vorhandene Batterie-Kapazität im Blick.

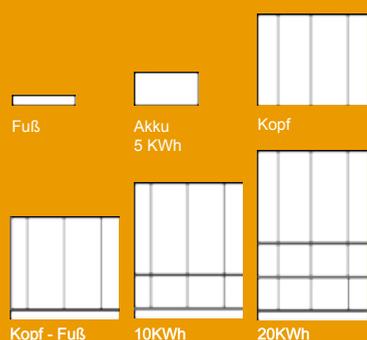
„VDE-Prüfung beantragt.“

Segmentbauweise - schrittweise erweitern

E-HYB Segment
4 Teile = alle Varianten
höchste Akku-Sicherheit
variabel stellbar
Steckmontage
erweiterbar und transportabel
230 V
Beispielvarianten:



E-HYB Segment
3 Teile = alle Varianten
höchste Akku-Sicherheit
variabel stellbar
Steckmontage
erweiterbar und transportabel
400 V
Beispielvarianten:



Avdira-Solar E-HYB

Technische Daten



Technische Daten 1 + 3 phasige Ausführung



| Typ | TEH 5.000 | TEH 10.000 | TEH 20.000 | TEH 10.000 | TEH 20.000 | TEH 30.000 |
|--|---|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|
| Ausgangsspannung | 230 | 230 | 230 | 400 | 400 | 400 |
| Phasen | 1-phasig | 1-phasig | 1-phasig | 3-phasig | 3-phasig | 3-phasig |
| Lithium-Eisenphosphat/ Yttrium Akku | | | | | | |
| Spannung V | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Speicher Kapazität AH/ Wh | 100 (200)/ 4.800 | 200 (400)/ 9.600 | 400 (800)/ 19.200 | 200 (400)/ 9.600 | 400 (800)/ 19.200 | 600 (1.200)/ 28.800 |
| Kontrolle/ Laderegelung | ja | | | | | |
| Display A / V / Kap. / Ausg. Stck. | ja | | | | | |
| Für Solar Technologie vorgesehene Leistungen - optimale Anlage - Größenbestimmung | | | | | | |
| Module 235 W poly - stck. | 15 | 20 | 15 | 32 | 40 | |
| Maximum Solar-System Wp install. | 3.525 | 4700 | 3.525 | 7.500 | 9.400 | |
| Durchschnittlicher Tagesertrag | geographisch unterschiedlich in SE/ DE / GR / ZY / EGY - kW/h | | | | | |
| 1 - Festaufgeständert kW/h | 10/ 11/ 13/ 15/17 | 21/ 22/ 28/ 32/ 37 | 10/ 11/ 13/ 15/17 | 21/ 22/ 28/ 32/ 37 | 27/ 28/ 35/ 40/ 46 | |
| 2 - Zweiachstracker install. kW/h | 13/ 14/ 17/ 20/ 22 | 28/ 29/ 36/ 42/ 48 | 13/ 14/ 17/ 20/ 22 | 28/ 29/ 36/ 42/ 48 | 35/ 37/ 45/ 52/ 60 | |
| Durchschnittlicher Jahresertrag | geographisch unterschiedlich in SE/ DE / GR / ZY / EGY - kW/h | | | | | |
| 1 - Festaufgeständert kW/h | 3.638/ 3.847/ 4.767/ 5.491/ 6.283 | 7.762/ 8.207/ 10.169/ 11.715/ 13.403 | 3.638/ 3.847/ 4.767/ 5.491/ 6.283 | 7.762/ 8.207/ 10.169/ 11.715/ 13.403 | 9,7/ 10,3/ 12,8/ 14,6/ 16,8 | |
| 2 - Zweiachstracker install. kW/h | 4.730/ 5.001/ 6.197/ 7.139/ 8.167 | 10.091/ 10.669/ 13.220/ 15.230/ 17.424 | 4.730/ 5.001/ 6.197/ 7.139/ 8.167 | 10.091/ 10.669/ 13.220/ 15.230/ 17.424 | 12,6/ 13,3/ 16,5/ 19/ 21,8 | |
| Tagesertrag max. Energie kW/h | geographisch unterschiedlich in SE/ DE / GR / ZY / EGY - kW/h | | | | | |
| 1 - Festaufgeständert kW/h | 25/ 21/ 26/ 30/ 34 | 53/ 45/ 56/ 64/ 73 | 25/ 21/ 26/ 30/ 34 | 53/ 45/ 56/ 64/ 73 | 66/ 56/ 70/ 80/ 92 | |
| 2 - Zweiachstracker install. kW/h | 32/ 27/ 34/ 39/ 45 | 69/ 58/ 72/ 83/ 95 | 32/ 27/ 34/ 39/ 45 | 69/ 58/ 72/ 83/ 95 | 86/ 73/ 91/ 104/ 119 | |
| Haus-Netz AC-Wechselrichter*** | 4.000 H | 4.800TLD | 7.000 R3* | 9.000 R3* | | |
| Max. AC Watt** | 3.850 | 4600 | 6.700 | 8.200 | | |
| Max. Effizienz | 97,70% | 98% | 98,40% | | | |
| Garantie | 10 Jahre/ opt. 20 | | | | | |
| DC Sinus Wechselrichter | XTM 2600-48 | XTM 4000- 48 | XTH 6000-48 | 3 x XTM 2600-48 | 3 x XTM 4000-48 | 3 x XTM 4000-48 |
| Sinus Wechselrichter Phase | 1 geteilt in 3 Phasen | | 1 geteilt in 3 | 3 phasig | 3 phasig | 3 phasig |
| Batterie-Nennspannung V | 48 | | | | | |
| Dauerleistung 25 ° C VA | 2.000 VA | 3.500 VA | 5.000 VA | 6.000 VA | 6.000 VA | 10.500 VA |
| Leistung 30 min bei 25° C VA | 2.600 VA | 4.000 VA | 6.000 VA | 7.800 VA | 7.800 VA | 12.000 VA |
| Leistung 5 sec auf 25° | 6,5 kVA | 10,5 kVA | 15 kVA | 19,5 kVA | 19,5 kVA | 31,5 kVA |
| Ausgangsspannung (reine Sinuswellen) bei 120 Vac | 230 Vac (+/- 2 %) | | 230 Vac (+/- 2 %) | 400 Vac (+/- 2 %) | 400 Vac (+/- 2 %) | |
| Ausgangsfrequenz | 50Hz einstellbar 45-65 HZ quartzesteuert plus/ minus 0,05% | | | | | |
| harmonic distortion | < 2% | | | | | |
| max. Ladung | Maximale Belastung bis zum Kurzschluss | | | | | |
| Ladestrom einstellbar | 30 A | 50 A | 100 A | 3 x 30 A | 3 x 50 A | 3 x 50 A |
| Verbrauch AUS/Stand-by/AN | 1,4/ 1,6/ 12 W | 1,2/ 1,4/ 14 W | 1,8/ 2,4/ 30 W | 4,2/ 4,8/ 36 W | 4,2/ 4,8/ 36 W | 3,6/ 4,2/ 42W |
| Last Erkennung „Stand -by“ | 2 bis 25 W | | | | | |
| max. Effizienz | 0,96 | | | | | |
| CE Konformität | Richtlinie EMC 2004/108/EC : EN 6100-6-1, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, 62040-2 | | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC : EN 50091-2 EN 60950-1 | | | | | |
| relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb | -20 bis 55° C | | | | | |
| Ventilation | 95% ohne Kondensation | | | | | |
| Garantie | erzwungen ab 55°C | | | | | |
| Batteriealarm + Autoabschalt Fkt. | 2 Jahre | | | | | |
| Übertemperatur | ja | | | | | |
| Kurzschluss + Überspan. Schutz | ja | | | | | |
| Maße (ca. B x H x T) in mm: | 700 x 1500 x 400 | 700 x 1900 x 400 | 1200x1900x500 | 1200x1900x500 | 1200x1900x500 | 1200 x 2050 x 500 |
| Gewicht ca.: | 180 kg | 250 kg | 500 kg | 500 kg | 500 kg | 1000 kg |

Lith. Eisen-Akku
ca. 30% mehr Volumen
vielfach höhere Sicherheit
als Li-Ionen Akkus

weltweite Fernwartung
Anlagenüberwachung
Fern-Alarm

Akku-System
Ausfall-Sicherung
DC-AC Blitzschutz

* Wechselrichter hat Leistungsreserven - Modul Kapazität könnte für öffentliche Netzeinspeisung bis auf Wechselrichter Nennlast erweitert werden:
- im Inselbetrieb würde eine Modulerweiterung keine Leistungserweiterung bringen - Wechselrichter wird dann begrenzt
** Bei Sonne arbeiten beide Wechselrichter synchron zusammen und ergänzen sich - vorrangig ist AC-Wechselrichter
*** Montage flexibel - nahe Solaranlage oder links/ rechts vom E-HYB

Technische Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Druckfehler, Fehler bei der Übersetzung und Übertragung sind möglich.