TruConvert

Optimiert für erneuerbare Energiesysteme

Modulare Systemtechnik zur Netzanbindung regenerativer Energiequellen und Energiespeicher

TRUMPF

TRUMPF Hüttinger
generating confidence

Ökologische und sichere Energieversorgung.

Elektrische Energie ist die Grundlage modernen Lebens. Die Einbindung dezentraler, ökologischer Alternativen zu fossilen Energieträgern, sowie die vollständige Erschließung abgelegener Regionen sind hierbei von zentraler Bedeutung. Batteriespeichersysteme gehören zu den Kernkomponenten dieses Wandels. Mit ihnen wird die wertvolle Energie aus Wind und Sonne gespeichert und genau dann zur Verfügung gestellt, wenn sie gebraucht wird. Besondere Bedeutung kommt hierbei dem Wechselrichter zu, der die Energie effizient dem Speicher zuführt und entnimmt.

TruConvert Modular – das zukunftsweisende Konzept für Batteriehersteller, Systemintegratoren und Nutzer

Die neue bidirektionale und modulare Wechselrichtergeneration TruConvert von TRUMPF Hüttinger eignet sich für den Einsatz mit jeder beliebigen Batterie, egal ob Lithium-Ionen-, Second life-, Redox-flow- oder Bleibatterie. Durch die modulare Struktur und den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis können selbst verschiedene Speicher und unterschiedliche Quellen völlig unabhängig voneinander betrachtet und betrieben werden. Die Batterie wird beispielsweise direkt über DC-DC Konverter aus der PV-Anlage geladen, ein Umweg über das Netz mit mindestens zwei zusätzlichen Invertern mit Einbußen beim Wirkungsgrad wird vermieden.

Eine Vielzahl von kundenspezifischen Konfigurationen ermöglichen immer eine bedarfsgerechte Anpassung des Batteriespeichersystems. Die Module in 19“ Standardgehäusen lassen sich besonders leicht auch in bereits bestehende Batteriespeichersysteme integrieren oder mit PV- oder Windanlagen zu einem zukunftsweisenden System kombinieren. Einer Erweiterung des Batteriespeichersystems mit weiteren Energiequellen oder auch einer E-Ladestation steht nichts im Wege. Die Inselnetzfähigkeit unserer Inverter erlaubt zudem einen Aufbau von autarken Netzabschnitten mit Schwarzstartfähigkeit, sowie dezentrale Energiesysteme durch Grid-Forming.

- ✔ Unbegrenzte Optionen + einfaches Systemdesign
- ✔ Maximaler Energienutzen
- ✔ Hohe Investitionssicherheit
- ✔ Lange Lebensdauer + hohe Verfügbarkeit
- ✔ Geringe Servicekosten

Modulares System

01 Unbegrenzte Optionen und einfaches Systemdesign für Batteriehersteller und Systemintegratoren

Unkomplizierte Inbetriebnahme der Leistungselektronik
Ihre Industrialisierungszeiten verkürzen sich maßgeblich! Das System ist leicht adaptierbar, zeichnet sich durch eine schnelle Inbetriebnahme aus und fügt sich problemlos in Ihr Systemdesign ein.

Geringe Leistungsverluste und optimales Batteriedesign
durch die räumliche Ankopplung der DC-DC Konverter an die Stacks. Den DC-DC Konverter und AC-DC Inverter können Sie getrennt anordnen. Das modulare Design macht es Ihnen möglich.

Beliebig skalierbare Leistung
Durch Parallel-Schaltung der Komponenten stehen Ihnen alle Optionen offen:
Von kleinen Einheiten z.B. 25 kW bis mittleren Batterien von 100 und mehr kW.

Geringere Investitionskosten und höhere Effizienz durch Zugang des DC-Links
Der Gleichspannungszwischenkreis ist für Sie zugänglich und ermöglicht die effiziente Einbindung weiterer Systemkomponenten wie z.B. Photovoltaik, Ladesäulen, Wasserstoffsynthese, etc.
Inverter zwischen Quelle und Speicher entfallen damit.

Hohe Dynamik für Lastwechsel im Millisekunden Bereich

Das Konzept für Ihren Erfolg.

DC-DC Konverter, AC-DC Inverter und System Control: alles optimal abgestimmt aus einer Hand. Mit herausragenden Eigenschaften:
Wegweisende Technologie in Verbindung mit einem robusten industriellen Design garantieren nicht nur einen hohen Wirkungsgrad über einen weiten Leistungsbereich und eine lange Lebensdauer. Die zukunftsweisende Kommunikation in Verbindung mit den integrierten Überwachungsfunktionen lassen eine Steuerung des Batteriespeichersystems von jedem Ort der Welt zu.

02 Maximaler Energienutzen

Hohe Effizienz auch im Teillastbereich
Es werden nur Komponenten betrieben, welche auch für die Aufnahme bzw. Bereitstellung der Leistung notwendig sind. Ermöglicht wird Ihnen dies durch das modulare Design!

03 Hohe Investitionssicherheit für Systemintegratoren und Nutzer

Investitionssicher
Verkaufen Sie Ihren Kunden eine zukunftssichere Investition: Kein Nachrüsten notwendig, wenn Grid-Forming gefordert wird. Kein Umbau, wenn zusätzliche Anwendungen mit vorhandener Installationsbasis abgedeckt werden sollen. Kurz: kein Nachrüsten auf dem Weg zur dezentralen Energieversorgung. Sie bauen ein mit den zukünftigen Anforderungen mitwachsendes Speichersystem auf!

Zukunftssicher
Ihr Alleinstellungsmerkmal bei Projekt-Ausschreibungen! Die standardisierten 19´´ Module wachsen mit der Entwicklung Ihres Speichersystems mit: So sind Sie für zukünftige Anforderungen gerüstet.

04 Lange Lebensdauer und hohe Verfügbarkeit für den Nutzer

Lange Lebensdauer
Ihre Formel für mehr Energie-Effizienz:
Geringere Kühlungskosten = höhere Effizienz = geringere Verlustleistung = weniger Aufwand für die Kühlung = längere Lebensdauer, da die Alterung der Halbleiterkomponenten deutlich reduziert wird.

Redundanter Dauerbetrieb
Sie haben höchste System-Verfügbarkeit:
Durch die Parallel-Schaltung mehrerer Komponenten bleibt Ihr System jederzeit einsatzbereit!

05 Geringe Servicekosten für Batteriehersteller und Nutzer

Minimierte Servicekosten und lange Lebensdauer
Wir gewährleisten Ihnen Totally Reduced Unplanned Downtime durch Industrial Grade Design, Made in Germany. Kurze MTTR durch weltweites Servicenetz.

I 4.0-ready
Real-Time Data Monitoring, Remote Diagnostics, optimale Bedienung:
Alle Komponenten können Sie über eine gesicherte OPC UA an Ihre Cloud anbinden.
Das schnelle, zukunftsweisende Kommunikationsprotokoll auf Ethernet-Basis ermöglicht große Datenströme in Echtzeit. Auch Machine Learning auf Basis der Daten und optimale Wartungsintervalle werden unterstützt.

Ein Wechselrichter für alle Anwendungen.

Den Einsatzmöglichkeiten sind keine Grenzen gesetzt. Weltweit!

AC-DC Konverter

01 100%ige Flexibilität in Ihren Anwendungsmöglichkeiten

Einer für Alles:
Für Netzparallel- oder Inselnetz-Betrieb, für ein 400 Volt oder 480 Volt Netz, 50 Hz oder 60 Hz-Betrieb, seamless islanding oder Micro Grid, Grid-Forming, Quartierspeicher oder Netzstabilisierung, Ersatz von Dieselgeneratoren, Energieversorgung für abgelegene Gegenden, Steigerung des Eigenverbrauchs von PV.

02 Niedrige Ersatzteilbestände und einfacher Service

Leichtes und schnelles Handling: mit nur einem Typ Wechselrichter sind Sie weltweit versorgt.
Dies vereinfacht auch Ihren Service immens.

03 Schieflastfähigkeit und Blindleistungskompensation

Der Wechselrichter kann als Strom- und Spannungsquelle agieren. Er ist schieflastfähig (Ausgleich 1 Phase bis zu 100 %), kann im vollen 4-Quadranten-Betrieb betrieben (Blindleistungskompensation) und an jedem Netz angeschlossen werden (360 – 530 V, 50/60 Hz).

Verwendung mit jeder beliebigen Batterie.

Sie erhalten höchste Flexibilität für Ihre Batterie-Entwicklung:
Durch die Niedervolt-Anbindung von RFB können auch kleinere Stacks betrieben werden.

Da so auch geringere Shunt-Ströme auftreten, erhöht sich zeitgleich die Roundtrip-Effizienz.
Die verringerte Korrosion der Zellen erhöht die Lebensdauer Ihrer Batterie.

DC-DC Konverter

01 Ihre TCO reduzieren sich deutlich!

Der DC-DC Konverter ermöglicht Ihnen eine höhere Roundtrip-Effizienz, da geringere Shunt-Stöme auftreten.

02 Einfaches Systemdesign

Risikominimierung bei Ihrer RFB-Entwicklung:
Kleinere Stacks können Sie mit niedrigen Spannungen betreiben.

03 Null-Volt-Fähigkeit

Sparen Sie sich ein zusätzliches Ladegerät bei Formierung und Tiefenentladung.

04 Größere verfügbare Kapazität der Batterie

Durch die Tiefenentladungsmöglichkeit steht Ihnen die gesamte Batterie-Kapazität zur Verfügung.

05 Sichere Trennung von Netz und Batterie

Binden Sie das System direkt an die Niederspannungsseite an, Sie benötigen damit keinen Trafo zur Potentialtrennung. Dies wird ermöglicht durch hochfrequente Potentialtrennung auf der Niederspannungs-Seite.

Die wichtigsten technischen Daten.

Sie möchten nähere Informationen? Gerne!

E-Mail-Anfrage an unsere Experten

Technical Data of TruConvert System Control

General data	
Compatible slave modules	TruConvert AC 3025 / TruConvert DC 1008
Number of connectable slave modules	1 – 16
Slave module addressing	Individual / broadcast

Interface	
User interface	Ethernet (Modbus TCP / UDP, Web Server), 2 x RJ-45 (switched)
System interface (module connection, backplane)	RS-485 (RJ-45)
Aux supply	24 V ± 10 %, 250 mA

Environment	
Operation temperature	-20 °C – 65 °C (23 °F – 150 °F)
Storage, transportation temperature	-20 °C – 80 °C (-5 °F – 175 °F)
Humidity	5 % – 90 %
Cooling	natural
Maximum installation altitude (above sea level)	2000 m

Dimensions, protection class, weight	
Dimensions w x h x d	435 mm x 44.5 mm x 253mm (17.1“ x 1.8“ x 10“)
Weight	< 500 g
Protection Degree	IP 20

Standards	
EU directives (CE)	
Low voltage directive	2014/35/EU
Electromagnetc compatibility directive	2014/30/EU
EN 62040-2	2006/AC: 2006 class 1
EN 62109-1	2010
Safety (C, US)	
CSA C22.2	No. 107.1 – 16
UL 1741 / 62109-1	Second Edition / National Differences
IEC 62109-1	First Edition

Technical Data of TruConvert DC 1000

Electrical data - DC link connection	
DC link voltage	850 V ± 10 % (balanced to earth)
Isolation	max. 500 V against earth

Electrical data – Battery Connection	DC 1008	DC 1010
Rated voltage	48 V	
Voltage range charge/discharge	0 V – 75 V	
Nominal charge / discharge current	167 A (30 – 48 V)	208 A (30 – 48 V)
Nominal power	8 kW (48 – 70 V)	10 kW (48 – 70 V)
Overload charge/discharge for 10 min	10 kW (48 – 70 V, max. 209 A)	-
Overload charge/discharge for 1 min	12 kW (48 – 70 V, max. 250 A)	-

General data	
Max. efficiency	97.4 %
CEC efficiency (48 V, 800 V)	96.7 %
Response time (step load 0 – 100 %)	< 10 ms

Interface	
Power connection DC link	Plugable
Power connections battery	M8 / M10 bolts
Aux supply	24 V ± 10 %, 2 A
Communication interface	RS-485 (RJ-45)

Environment	
Operation temperature	-20 °C – 65 °C (23 °F – 150 °F)*
Storage, transportation temperature	-20 °C – 80 °C (-5 °F – 175 °F)
Humidity	5 % – 90 % (no condensation)
Cooling	Forced air, controlled
Noise emission	< 70 dB (max)
Altitude	Up to 2000 m (6562 ft) above sea level

*DC 1010 derating above 30 °C (86 °F) ambient temperature, DC 1008 derating above 40 °C (105 °F) ambient temperature

Dimensions, protection class, weight	
Dimensions w x h x d (with connectors)	216 mm x 132 mm x 515 mm (8.5" x 5.2" x 20.3")
Degree of protection	IP 20
Weight	12 kg (26.5 lbs)

Standards	
EU directives (CE)	
Low voltage directive	2014/35/EU
Electromagnetc compatibility directive	2014/30/EU
EN 62040-2	2006/AC: 2006 class 3
EN 62109-1	2010
EN 62109-2	2011
Safety (C, US)	
CSA C22.2	No. 107.1 – 16
UL 1741 / 62109-1	Second Edition / National Differences
IEC 62109-1	First Edition

Technical Data of TruConvert DC 1030

Electrical data - DC link connection	
DC link voltage	850 V ± 10 % (balanced to earth)
Maximum input power charge/discharge*	30 kW (max. 70 A)

* At 40 °C (105 °F) ambient temperature

Electrical data – Battery Connection	
Nominal DC voltage U_B	400 V
Nominal charge/discharge current	70 A
DC voltage range I_B, U_B, I_B or U_B charge/discharge	0 – 700 V
Initial charge/discharge (I_B settable)	0 V (max. 10 A)
Current I_B charge/discharge (I_B settable)	200 – 700 V (max. 70 A)
Voltage U_B float charge (U_B settable)	700 V

General data	
Max. efficiency	99.5 %
Response time (step load 0 – 100 %)	< 5 ms

Interface	
Power connection DC link	Phoenix Connectors
Power connections battery	Phoenix Connectors
Aux supply	24 V ± 10 %, 2 A
Communication interface	RS-485 (RJ-45)

Environment	
Operation temperature	-20 °C – 65 °C (23 °F – 150 °F)*
Storage, transportation temperature	-20 °C – 80 °C (-5 °F – 175 °F)
Humidity	5 % – 90 % (no condensation)
Cooling	Forced air, controlled
Noise emission	< 70 dB (max)
Altitude	Up to 2000 m (6562 ft) above sea level

*Derating above 50 °C (115 °F) ambient temperature

Dimensions, protection class, weight	
Dimensions w x h x d (with connectors)	241.3mm x 89mm x 451 mm (1/2 19'' x 3.5" x 18.55")
Degree of protection	IP 20
Weight	7 kg (15.43 lbs)

US

Technical Data of TruConvert AC 3025

Entire Device	AC 3025
Max. efficiency	98 %
Voltage supply	24 VDC ± 10% / 8 A
Reaction time	< 10 ms

Mains Connection Data	
Mains volatge range	380 / 480 V ± 10 %
Maximum permitted mains voltage	528 V
Mains frequency range	45 – 65 Hz
Nominal mains frequency	50 / 60 Hz
Charging / discharging nominal apparent power	25 kVA
Asymmetrical load	Up to 8.3 kVA / phase
Charging/Discharging power factor	-1 – 1
Nominal current for listed voltage	380 V: 38 A 400 V: 37 A 415 V: 35 A 440 V: 33 A 460 V: 32 A 480 V: 31 A
Overload capacity 125 % (10 min)	32 kVA
Overload capacity 150 % (1 min)	38 kVA
Excess current capacity 300%	114 A
Disortion due to harmonics in nominal power	< 5 %
Max. switch-on current	< nominal current

DC- link	
Nominal power	25 kW
DC- link nominal current at	750 V: 36 A, 800 V: 33 A, 850 V: 31 A, 900 V: 30 A 950 V: 28 A
Maximum output voltage	950 VDC, balanced to earth (deviations possible)

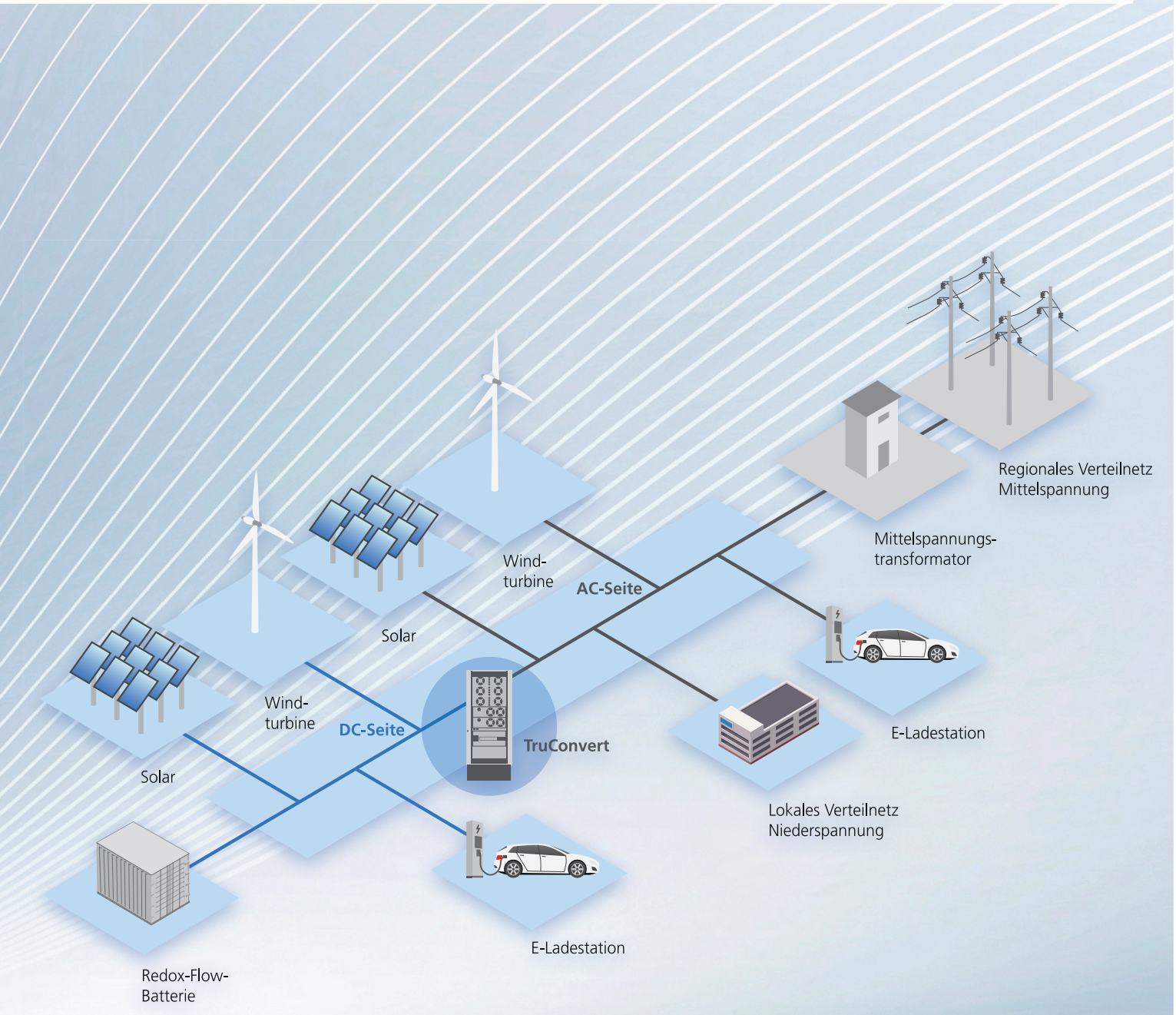
Interfaces	
DC link	PCB plug connector, 3-pin
24 V supply voltage (DC)	PCB plug connector, 2-pin
Mains power connection	L1, L2, L3, N, PE, PCB plug connector, 5-pin
Communication interfaces	2 x RS-485 (RJ-45)
Aux supply	24 V ± 10 %, 8 A

Environment	
Operation temperature	-20 °C – 40°C (23 °F – 104 °F)*
Limited power operation	40 °C – 65 °C (104 °F – 149 °F)
Storage / Transport	-20 °C – 80 °C (-4 °F – 176 °F)

*Derating above 40 °C (105 °F) ambient temperature

Dimensions, protection class, weight	
Dimensions w x h x d	437 mm x 129 mm x 500 mm (17.2" x 5.1" x 19.7")
Dimensions of front panel W x H	482 mm x 132 mm
Degree of protection	IP 20
Weight	27 kg (60 lbs)
Certification	UL1741SA 2nd Edition; IEEE 1547.1; VDE-AR-N 4105:2018-11; VDE-AR-N 4110:2018-11; TOR Typ A:2022-04; Tor Typ B: Version 1.2, 2022-04; EN 50549-1:2019-02; UNE 217002:2020; K62477-1 (2011-12); AS4777.2*; C10/C11; Denmark Typ A, Technical regulations 3.3.1 - 2024; Denmark Typ-B Technical regulations 3.3.1 – 2024*

Kombiniert zu einem zukunftsorientierten System



© TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG, 2019. All rights reserved. Subject to errors and technical changes. V04/DE/12.2024

TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG
Bötzinger Straße 80 · 79111 Freiburg · Germany · Telephone +49 761 8971-0
Fax +49 761 8971-1150 · E-mail Info.Electronic@trumpf.com
www.trumpf-huettinger.com

TRUMPF

TRUMPF Hüttinger
generating confidence