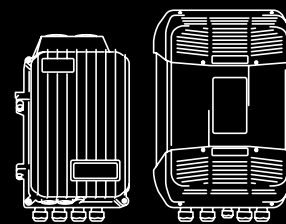


variostring

The variostring high voltage MPPT solar charge controller ensures an optimal charge of the battery maximizing the solar production. First of its kind, the variostring achieves the highest conversion efficiency in the world from high voltage solar power (900V) to 48V battery voltage, including a galvanic isolation between the PV and battery. 100% designed and manufactured in Switzerland, the variostring offers a 10-year warranty.



	vs 70	vs 120
Max. solar power recommended Puissance solaire max. Max. Leistung des PV-Generators Potencial solar máx.	4200 W	3500 W - 7000 W
MPPT inputs Entrées MPPT MPPT-Eingänge Entradas MPPT	1	2
Max. solar open circuit voltage Tension de circuit ouvert du générateur solaire Max. Spannung des PV-Generators Tensión máx. de circuito abierto	600 V	600 V - 900 V
Max. output current Courant de sortie max. Max. Batterieladestrom Corriente máx. de salida	70 A	60 A - 120 A
Nominal battery voltage Tension nominale de la batterie Nominalspannung der Batterie Tensión nominal de batería	48 Vdc	
Max. standby consumption Consommation max. en standby Max. Standby Eigenverbrauch Autoconsumo máx. en standby	< 20 mA (1 W)	< 25 mA (1.25 W)
Weight Poids Gewicht Peso	5.51 kg	7.5 kg
Dimensions h/w/l Dimension h/l/l Abmessungen H/B/L Dimensiones A/a/l	120/220/350 mm	133/322/466 mm
Ingress Protection according to IEC60529 Indice de protection Schutzart índice de protección	IP54	IP20

An exceptional device

- Reduces Balance of System costs (eliminates expensive wiring for parallel strings)
- Safe, simple and trouble-free connection with SUNCLIX™ (Phoenix Contact "tool free") PV connector
- Safety guaranteed, thanks to the reinforced isolation between the PV generator and battery, allowing for independent earthing of the battery and/or solar modules
- World champion for efficiency in isolated converter with >98 %
- Up to 15 **variostring** in parallel on the same communication bus (105kW)
- 4 step charger fully programmable for longer battery life
- Low self-consumption: <1W in night time mode
- Display with 9 LEDs showing status and current
- Suitable for any solar and battery system
- Optimal usage in an **xtender** system with synchronized battery management

Advanced battery accessories



bts 01
Temperature sensor



bsp
Advanced battery processor (lead-acid)



xcom CAN
Communication with lithium BMS

Display, datalogger, monitoring and communication



rcc 02/03
Configuration, display, datalogger

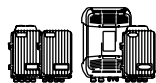


xcom LAN/GSM
Remote monitoring (Portal & App)



xcom 232i/CAN/485i
Communication bridges (openstuder)

Compatible accessories



vario
solar charge controller



xtender
battery inverter



arm 02
External auxiliary contacts module



10

Certifications & Warranty

All our products include a 10-year warranty.

ISO certified factory
9001:2015, 14001:2015.



Designed and manufactured by studer in Switzerland



variostring vs 70

Solar PV Solaire PV | Solar PV | Solar FV

Max. solar power recommended (@STC) Puissance solaire max. recommandée (@STC) Max. Leistung des PV-Generators (@STC) Potencial solar máx. recomendada (@CEM)	4200 W
Maximum current PV Courant max. PV Max. PV Strom Corriente max. FV	13 A
Max. solar open circuit voltage Tension de circuit ouvert du générateur solaire Max. Spannung des PV-Generators Tensión máx. de circuito abierto	600 V
Min. solar functional circuit voltage Tension solaire min. de fonctionnement Min. Solarbetriebsspannung Tensión min. de funcionamiento	100 V
Recommended MPP voltage Tension MPP recommandée Empfohlene MPP Spannung Tensión MPP recomendada	250 - 500 V
MPPT efficiency > 99.8 % Max. efficiency > 98 % Rendement MPPT > 99.8 % Rendement max. > 98%	MPPT Wirkungsgrad > 99.8 % Max. Wirkungsgrad > 98%
	Eficiencia MPPT > 99.8% Eficiencia max. > 98%

Battery charger Chargeur de batterie | Batterielader | Cargador de batería

Max. output current Courant de sortie max. Max. Batterieladestrom Corriente máx. de salida	70 A
Nominal battery voltage (Input range) Tension nominale de la batterie (plage de tension) Nominalspannung der Batterie Tensión nominal de batería	48 V
Operating voltage range Plage de tension Eingangsspannungsbereich Batterie Rango de tensión	38 - 68 V
Battery grounding possibility Possibilité de mise à terre de la batterie Erdungsmöglichkeit Batterie Posibilidad puesta a tierra batería	battery + or battery -
Max. standby consumption Consommation max. en standby Max. Standby Eigenverbrauch Autoconsumo máx. en standby	< 20 mA (1 W)

Charge stages 4 steps: bulk, absorption, floating, equalization | **Temperature compensation** (with bts 01/bsp) -3 mV/°C /cell (25°C ref) default value adjustable -8 to 0 mV/°C

Caractéristique de charge 4 étapes: bulk, absorption, maintien, equalisation | **Compensation de la température** (avec bts 01/bsp) -3mV/°C / cellule (réf. 25°C) valeur de défaut réglable entre -8 et 0 mV/°C

Ladecharakteristik 4 Stufen: Bulk, Absorption, Schwebeladung, Equalisierung | **Temperatur Kompensation** (mit bts 01/bsp) -3 mV/°C/ Zelle (Ref. bei 25°C) Standardwert einstellbar -8 bis 0 mV/°C

Características de carga bulk, absorción, flotación, equalización | **Compensación por temperatura** (con bts 01/bsp) -3 mV/°C/célula (ref. a 25°C) de fábrica ajustable -8 a 0 mV/°C

Electronic protections Protection électronique | Elektronischer Schutz | Protecciones electrónicas

PV reverse polarity Inversion de polarité côté générateur PV Verpolung des PV-Generators Inversión de polaridad del generador FV	✓
Overtemperature Protection de surchauffe Übertemperatur Sobre temperatura	✓
Reverse current at night Courant inverse de nuit Rückstromschutz bei Nacht Corriente inversa de noche	✓
Galvanic isolation Isolation galvanique Galvanische Isolierung Aislamiento galvánico	✓
PV grounding possibility Possibilité de mise à terre PV PV Erdungsmöglichkeiten Posibilidad puesta a tierra FV	PV +, PV -, floating
Ground fault Protection Détection de mise à terre PV Erdungsfehler Erkennung Protección de fallas a tierra	Programmable

General data Données générales | Allgemeine Daten | Datos generales

Weight Poids Gewicht Peso	5.51 kg
Dimensions h/w/l Dimension h/l/L Abmessungen H/B/L Dimensiones A/a/l	120 / 220 / 350 mm
Conformity Conformité Konformität Conformidad	low voltage directive (LVD) 2014/35/EU: EN/IEC 62109-1 electromagnetic compliance (EMC) directive 2014/30/EU: EN/IEC 61000-6-2, 61000-6-4

Ingress protection of enclosures IP54 | **Mounting location** indoor | **Operating temperature range** -20 to 55°C | **Relative humidity** 100 % | **Parallel operation (separated PV arrays)** up to 15 devices | **Max. wire size/cable glands** 35mm²/M20x1.5 | **Configuration** with rcc 02/03, internal DIP switches for basic settings | **Datalogging** with rcc/xcom on SD card 1 minute resolution | **Studer communication bus** cable included 2 m | **Acoustic level** < 40 dB / < 50 dB (without/with ventilation)

Indice de protection IP54 | **Emplacement de montage** intérieur | **Plage de température de travail** -20 to 55°C | **Humidité relative** 100% | **Opération parallèle (panneaux PV séparés)** jusqu'à 15 appareils | **Taille max. des câbles électriques/presse-étoupes** 35mm²/M20x1.5 | **Configuration** avec rcc 02/03, sélecteur interne «DIP switches» pour paramètres de base | **Acquisition des données** avec rcc/xcom sur une carte SD, 1 point chaque minute | **Bus de communication Studer** câble de 2 m inclus | **Niveau acoustique** < 40 dB / < 50 dB (sans/avec ventilation)

Schutzart IP54 | **Montageort** Innenraum | **Betriebs-temperatur** -20 to 55°C | **Relative Luftfeuchtigkeit** 100 % | **Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)** Bis zu 15 Einheiten | **Max. Kabelquerschnitt/Kabelverschraubungen** 35mm²/M20x1 | **Konfiguration** mit rcc 02/03, Schalter im geräteinneren für grundeinstellungen | **Datenlogger** mit rcc/xcom auf SD Karte ein Messpunkt jede Minute | **Studer Kommunikationsbus** Kabel inklusive 2 m | **Geräuschpegel** < 40 dB / < 50 dB (ohne/mit Lüftung)

Índice de protección IP54 | **Lugar de montaje** interior | **Rango de temperatura de trabajo** -20 to 55°C | **Humedad relativa** 100 % | **Funcionamiento en paralelo (cadenas FV separadas)** Hasta 15 equipos | **Sección de cable máx./prensa estopas** 35mm²/M20x1 | **Configuración** con rcc 02/03, DIP-switches internos para configuración básica | **Data logging** con rcc/xcom en tarjeta SD 1 punto por minuto | **Bus de comunicaciónn Studer** incluido cable 2 m | **Nivel acústico** < 40 dB / < 50 dB (sin/con ventilación)



variostring vs 120

MPPT 1/2

1+2 in parallel

1+2 in series

Solar PV Solaire PV | Solar PV | Solar FV

Max. solar power recommended (@STC) Puissance solaire max. recommandée (@STC) Max. Leistung des PV-Generators (@STC) Potencial solar máx. recomendada (@CEM)	3500 W	7000 W	7000 W
Maximum current PV Courant max. PV Max. PV Strom Corriente max. FV	13 A	26 A	13 A
Max. solar open circuit voltage Tension de circuit ouvert du générateur solaire Max. Spannung des PV-Generators Tensión máx. de circuito abierto	600 V	600 V	900 V
Min. solar functional circuit voltage Tension solaire min. de fonctionnement Min. Solarbetriebsspannung Tensión min. de funcionamiento	100 V	100 V	200 V
Recommended MPP voltage Tension MPP recommandée Empfohlene MPP Spannung Tensión MPP recomendada	250 - 500 V	250 - 500 V	500 - 750 V
MPPT efficiency > 99.8 % Max. efficiency > 98 % Rendement MPPT > 99.8 % Rendement max. > 98%	MPPT Wirkungsgrad > 99.8 % Max. Wirkungsgrad > 98%	Eficiencia MPPT > 99.8% Eficiencia max. > 98%	

Battery charger Chargeur de batterie | Batterielader | Cargador de batería

Max. output current Courant de sortie max. Max. Batterieladestrom Corriente máx. de salida	60 A	120 A	120 A
Nominal battery voltage (Input range) Tension nominale de la batterie (plage de tension) Nominalspannung der Batterie Tensión nominal de batería	48 V		
Operating voltage range Plage de tension Eingangsspannungsbereich Batterie Rango de tensión	38 - 68 V		
Battery grounding possibility Possibilité de mise à terre de la batterie Erdungsmöglichkeit Batterie Posibilidad puesta a tierra batería	battery + or battery -		
Max. standby consumption Consommation max. en standby Max. Standby Eigenverbrauch Autoconsumo máx. en standby	< 25 mA (1.25 W)		

Charge stages 4 steps: bulk, absorption, floating, equalization | **Temperature compensation** (with bts 01/bsp) -3 mV/°C /cell (25°C ref) default value adjustable -8 to 0 mV/°C

Caractéristique de charge 4 étapes: bulk, absorption, maintien, égalisation | **Compensation de la température** (avec bts 01/bsp) -3mV/°C / cellule (réf. 25°C) valeur de défaut réglable entre -8 et 0 mV/°C

Ladecharakteristik 4 Stufen: Bulk, Absorption, Schwebeladung, Equalisierung | **Temperatur Kompensation** (mit bts 01/bsp) -3 mV/°C / Zelle (Ref. bei 25°C) Standardwert einstellbar -8 bis 0 mV/°C

Características de carga bulk, absorción, flotación, equalización | **Compensación por temperatura** (con bts 01/bsp) -3 mV/°C / célula (ref. a 25°C) de fábrica ajustable -8 a 0 mV/°C

Electronic protections Protection électronique | Elektronischer Schutz | Protecciones electrónicas

PV reverse polarity Inversion de polarité côté générateur PV Verpolung des PV-Generators Inversión de polaridad del generador FV	✓
Overtemperature Protection de surchauffe Übertemperatur Sobre temperatura	✓
Reverse current at night Courant inverse de nuit Rückstromschutz bei Nacht Corriente inversa de noche	✓
Galvanic isolation Isolation galvanique Galvanische Isolierung Aislamiento galvánico	✓
PV grounding possibility Possibilité de mise à terre PV PV Erdungsmöglichkeiten Posibilidad puesta a tierra FV	PV +, PV -, floating
Ground fault Protection Détection de mise à terre PV Erdungsfehler Erkennung Protección de fallas a tierra	Programmable

General data Données générales | Allgemeine Daten | Datos generales

Weight Poids Gewicht Peso	7.5 kg
Dimensions h/w/l Dimension h/L/L Abmessungen H/B/L Dimensiones A/a/l	133 / 322 / 466 mm
Conformity Conformité Konformität Conformidad	low voltage directive (LVD) 2014/35/EU: EN/IEC 62109-1 electromagnetic compliance (EMC) directive 2014/30/EU: EN/IEC 61000-6-2, 61000-6-4

Ingress protection of enclosures IP20 | **Mounting location** indoor | **Operating temperature range** -20 to 55°C | **Relative humidity** 95 % (non condensing) | **Parallel operation (separated PV arrays)** up to 15 devices | **Max. wire size/cable glands** 70mm²/2xPG21 | **Configuration** with rcc 02/03, internal DIP switc hes for basic settings | **Datalogging** with rcc/xcom on SD card 1 minute resolution | **Studer communication bus** cable included 2 m | **Acoustic level** < 40 dB / < 45 dB (without/with ventilation)

Indice de protection IP20 | **Emplacement de montage** intérieur | **Plage de température de travail** -20 to 55°C | **Humidité relative** 95 % (sans condensation) | **Opération parallèle (panneaux PV séparés)** jusqu'à 15 appareils | **Taille max. des câbles électriques/presse-étoupes** 70mm²/2xPG21 | **Configuration** avec rcc 02/03, sélecteur interne «DIP switches» pour paramètres de base | **Acquisition des données** avec rcc/xcom sur une carte SD, 1 point chaque minute | **Bus de communication Studer** câble de 2 m inclus | **Niveau acoustique** < 40 dB / < 45 dB (sans/avec ventilation)

Schutzart IP20 | **Montageort** Innenraum | **Betriebs-temperatur** -20 to 55°C | **Relative Luftfeuchtigkeit** 95 % (nicht Kondensierend) | **Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)** Bis zu 15 Einheiten | **Max. Kabelquerschnitt/Kabelverschraubungen** 70mm²/2xPG21 | **Konfiguration** mit rcc 02/03, Schalter im geräteinneren für grundeinstellungen | **Datenlogger** mit rcc/xcom auf SD Karte ein Messpunkt jede Minute | **Studer Kommunikationsbus** Kabel inklusive 2 m | **Geräuschpegel** < 40 dB / < 45 dB (ohne/mit Lüftung)

Índice de protección IP20 | **Lugar de montaje** interior | **Rango de temperatura de trabajo** -20 to 55°C | **Humedad relativa** 95 % (sin condensación) | **Funcionamiento en paralelo (cadenas FV separadas)** Hasta 15 equipos | **Sección de cable máx./prensa estopas** 70mm²/2xPG21 | **Configuración** con rcc 02/03, DIP-switches internos para configuración básica | **Data logging** con rcc/xcom en tarjeta SD 1 punto por minuto | **Bus de comunicación Studer** incluido cable 2 m | **Nivel acústico** < 40 dB / < 45 dB (sin/con ventilación)