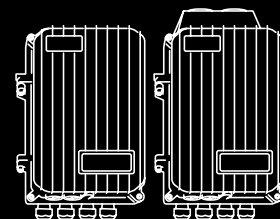


# variotrack

The variotrack MPPT solar charge controller maximizes the energy generated by charging the batteries in an optimal way. The accuracy of the Maximum Power Point Tracking (MPPT) algorithm, the high peak efficiency and low internal consumption ensure an optimal valorisation of the energy produced by the PV modules to all types of battery technology.



	vt 40	vt 65	vt 80
<b>Nominal battery voltage</b> Tension nominale de la batterie   Nominalspannung der Batterie   Tensión nominal de batería	12/24/48 Vdc		
<b>Max. solar power 12/24/48 Vdc battery</b> Puissance solaire max.   Max. Leistung des PV-Generators   Potencial solar máx.	625/1250/2500 W	1000/2000/4000 W	1250/2500/5000 W
<b>Max. solar open circuit voltage</b> Tension de circuit ouvert du générateur solaire   Max. Spannung des PV-Generators   Tensión máx. de circuito abierto	80 Vdc (12 V)/150 Vdc (24/48 V)		
<b>Max. output current</b> Courant de sortie max.   Max. Batterieladestrom   Corriente máx. de salida	40 A	65 A	80 A
<b>Max. standby consumption</b> Consumption max. en standby   Max. Standby Eigenverbrauch   Autoconsumo máx. en standby	0.5 - 1.2 W		
<b>Weight</b> Poids   Gewicht   Peso	3.8 kg	5.2 kg	5.5 kg
<b>Dimensions h/w/l</b> Dimension h/l/L   Abmessungen H/B/L   Dimensiones A/a/l	120/220/310 mm	120/220/310 mm	120/220/350 mm
<b>Ingress Protection according to IEC60529</b> Indice de protection   Schutzart   índice de protección	IP54		
<b>Cooling fan ecf 01</b> Module de ventilation ecf 01   Lüftungseinheit ecf 01   Módulo de ventilación ecf 01	—	Option	✓

## Efficient, robust and flexible

- Easy and safe commissioning with full protection against incorrect wiring
- Rugged and durable, this device is designed to perform in harsh environmental conditions (IP54)
- High tracking efficiency >99%
- Up to 15 **variotrack** in parallel on the same communication bus (75kW)
- 4 step charger fully programmable for longer battery life
- Low self-consumption: <1W in night time mode
- Display with 7 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

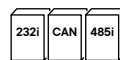
## Display, datalogger, monitoring and communication



**rcc 02/03**  
Configuration, display, datalogger

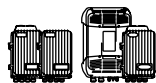


**xcom LAN/GSM**  
Remote monitoring (Portal & App)



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

## Compatible accessories



**vario**  
solar charge controller



**xtender**  
battery inverter



**arm 02**  
External auxiliary contacts module



**ecf 01**  
Cooling fan for xts



# 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



# variotrack vt 40

12 V

24 V

48 V

## 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) 625 W 1250 W 2500 W

### Maximum current PV

Courant max. PV | Max. PV Strom | Corriente max. FV 35 A

### Max. solar open circuit voltage

Tension de circuit ouvert du générateur solaire | Max. Spannung des PV-Generators | Tensión máx. de circuito abierto 80 Vdc 150 Vdc 150 Vdc

### Max. solar functional circuit voltage

Tension solaire max. de fonctionnement | Max. Solarbetriebsspannung | Tensión máx de funcionamiento 75 Vdc 145 Vdc 145 Vdc

### Min. solar functional circuit voltage above battery voltage | Tracking efficiency > 99 % | European weighted efficiency > 97 %

**Tension solaire min. de fonctionnement** au-dessus de la tension de la batterie | **Rendement max.** > 99 % | **Efficacité pondérée EU** > 97% **Min. Solarbetriebsspannung** > Batteriespannung | **Max. Wirkungsgrad** > 99 % | **EU gewichteter Wirkungsgrad** > 97% **Tensión min. de funcionamiento** por encima de la tensión de batería | **Rendimiento de conversión** > 99% | **Eficiencia EU ponderada** > 97%

## Battery charger Chargeur de batterie | Batterielader | Cargador de batería

### Max. output current

Courant de sortie max. | Max. Batterieladestrom | Corriente máx. de salida 40 A

### Nominal battery voltage (Input range)

Tension nominale de la batterie (plage de tension) | Nominalspannung der Batterie | Tensión nominal de batería Automatic/manual set to 12/24/48 Vdc

### Operating voltage range

Plage de tension | Eingangsspannungsbereich Batterie | Rango de tensión 7 - 68 V / 7-18V(12V) 16-32V(24V) 36-68V(48V)

### Max. standby consumption

Consommation max. en standby | Max. Standby Eigenverbrauch | Autoconsumo máx. en standby < 35 mA (0.5 W) < 30 mA (0.8 W) < 25 mA (1.2 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) -3mV/°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 ✓

### Battery reverse polarity

Inversion de polarité côté batterie | Verpolung des Batterieanschlusses | Inversión de polaridad lado batería ✓

### Battery overvoltage

Surtension de la batterie | Batterieüberspannung | Sobretensión lado batería ✓

### Overtemperature

Protection de surchauffe | Übertemperatur | Sobre temperatura ✓

### Reverse current at night

Courant inverse de nuit | Rückstromschutz bei Nacht | Corriente inversa de noche ✓

## General data Données générales | Allgemeine Daten | Datos generales

### Weight

Poids | Gewicht | Peso 3.8 kg

### Dimensions h/w/l

Dimension h/W/L | Abmessungen H/B/L | Dimensiones A/a/l 120 / 220 / 310 mm

### Conformity

Conformité | Konformität | Conformidad low voltage directive (LVD) 2014/35/EU, 62109-1, electromagnetic compliance (EMC) directive 2014/30/EU, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-4

**Ingress protection of enclosures** IP54 | **Mounting location** indoor, outdoor | **Operating temperature range** -20 to 55°C | **Relative humidity** 100 % (non condensing) | **Parallel operation (separated PV arrays)** up to 15 devices | **Max. wire size/cable glands** 35mm<sup>2</sup>/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

**Indice de protection** IP54 | **Emplacement de montage** intérieur, extérieur | **Plage de température de travail** -20 to 55°C | **Humidité relative** 100% (sans condensation) | **Opération parallèle (panneaux PV séparés)** jusqu'à 15 appareils | **Taille max. des câbles électriques/ presse-étoupes** 35mm<sup>2</sup>/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

**Schutzart** IP54 | **Montageort** Innen- Außenraum | **Betriebs-temperatur** -20 to 55°C | **Relative Luftfeuchtigkeit** 100 % (nicht Kondensierend) | **Parallelbetrieb (getrennte PV Felder)** Bis zu 15 Einheiten | **Max. Kabelquerschnitt/Kabelverschraubungen** 35mm<sup>2</sup>/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

**Índice de protección** IP54 | **Lugar de montaje** interior exterior | **Rango de temperatura de trabajo** -20 to 55°C | **Humedad relativa** 100 % (sin condensación) | **Funcionamiento en paralelo (cadenas FV separadas)** Hasta 15 equipos | **Sección de cable máx./prensa estopas** 35mm<sup>2</sup>/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 comunicación Studer** incluido cable 2 m | **Nivel acústico** < 40 dB



# variotrack vt 65

12 V

24 V

48 V

## 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)

1000 W

2000 W

4000 W

### Maximum current PV

Courant max. PV | Max. PV Strom | Corriente max. FV

60 A

### Max. solar open circuit voltage

Tension de circuit ouvert du générateur solaire | Max. Spannung des PV-Generators | Tensión máx. de circuito abierto

80 Vdc

150 Vdc

150 Vdc

### Max. solar functional circuit voltage

Tension solaire max. de fonctionnement | Max. Solarbetriebsspannung | Tensión máx de funcionamiento

75 Vdc

145 Vdc

145 Vdc

### Min. solar functional circuit voltage above battery voltage | Tracking efficiency > 99 % | European weighted efficiency > 97 %

Tension solaire min. de fonctionnement au-dessus de la tension de la batterie | Rendement max. > 99 % | Efficacité pondérée EU > 97%

Min. Solarbetriebsspannung > Batteriespannung | Max. Wirkungsgrad > 99 % | EU gewichteter Wirkungsgrad > 97%

Tensión min. de funcionamiento por encima de la tensión de batería | Rendimiento de conversión > 99% | Eficiencia EU ponderada > 97%

## Battery charger Chargeur de batterie | Batterielader | Cargador de batería

### Max. output current

Courant de sortie max. | Max. Batterieladestrom | Corriente máx. de salida

65 A

### Nominal battery voltage (Input range)

Tension nominale de la batterie (plage de tension) | Nominalspannung der Batterie | Tensión nominal de batería

Automatic/manual set to 12/24/48 Vdc

### Operating voltage range

Plage de tension | Eingangsspannungsbereich Batterie | Rango de tensión

7 - 68 V / 7-18V(12V) 16-32V(24V) 36-68V(48V)

### Max. standby consumption

Consommation max. en standby | Max. Standby Eigenverbrauch | Autoconsumo máx. en standby

&lt; 35 mA (0.5 W)

&lt; 30 mA (0.8 W)

&lt; 25 mA (1.2 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



### Battery reverse polarity

Inversion de polarité côté batterie | Verpolung des Batterieanschlusses | Inversión de polaridad lado batería



### Battery overvoltage

Surtension de la batterie | Batterieüberspannung | Sobretensión lado batería



### Overtemperature

Protection de surchauffe | Übertemperatur | Sobre temperatura



### Reverse current at night

Courant inverse de nuit | Rückstromschutz bei Nacht | Corriente inversa de noche



## General data Données générales | Allgemeine Daten | Datos generales

### Weight

Poids | Gewicht | Peso

5.2 kg

### Dimensions h/w/l

Dimension h/W/L | Abmessungen H/B/L | Dimensiones A/a/l

120 / 220 / 310 mm

### Conformity

Conformité | Konformität | Conformidad

low voltage directive (LVD) 2014/35/EU, 62109-1, electromagnetic compliance (EMC) directive 2014/30/EU, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-4

### Ingress protection of enclosures IP54 | Mounting location indoor, outdoor | Operating temperature range -20 to 55°C | Relative humidity 100 % (non condensing) |

Parallel operation (separated PV arrays) up to 15 devices | Max. wire size/cable glands 35mm<sup>2</sup>/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

Indice de protection IP54 | Emplacement de montage intérieur, extérieur | Plage de température de travail -20 to 55°C | Humidité relative 100% (sans condensation) | Opération parallèle (panneaux PV séparés) jusqu'à 15 appareils | Taille max. des câbles électriques/presse-étoupes 35mm<sup>2</sup>/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

Schutzart IP54 | Montageort Innen- Außenraum | Betriebs-temperatur -20 to 55°C | Relative Luftfeuchtigkeit 100% (nicht Kondensierend) | Parallelbetrieb (getrennte PV Felder) Bis zu 15 Einheiten | Max. Kabelquerschnitt/Kabelverschraubungen 35mm<sup>2</sup>/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

Índice de protección IP54 | Lugar de montaje interior exterior | Rango de temperatura de trabajo -20 to 55°C | Humedad relativa 100 % (sin condensación) | Funcionamiento en paralelo (cadenas FV separadas) Hasta 15 equipos | Sección de cable máx./prensa estopas 35mm<sup>2</sup>/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 comunicación Studer incluido cable 2 m | Nivel acústico < 40 dB



# variotrack vt 80

12 V

24 V

48 V

## 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)

1250 W

2500 W

5000 W

### Maximum current PV

Courant max. PV | Max. PV Strom | Corriente max. FV

75 A

### Max. solar open circuit voltage

Tension de circuit ouvert du générateur solaire | Max. Spannung des PV-Generators | Tensión máx. de circuito abierto

80 Vdc

150 Vdc

150 Vdc

### Max. solar functional circuit voltage

Tension solaire max. de fonctionnement | Max. Solarbetriebsspannung | Tensión máx de funcionamiento

75 Vdc

145 Vdc

145 Vdc

### Min. solar functional circuit voltage above battery voltage | Tracking efficiency > 99 % | European weighted efficiency > 97 %

Tension solaire min. de fonctionnement au-dessus de la tension de la batterie | Rendement max. > 99 % | Efficacité pondérée EU > 97 %

Min. Solarbetriebsspannung > Batteriespannung | Max. Wirkungsgrad > 99 % | EU gewichteter Wirkungsgrad > 97 %

Tensión min. de funcionamiento por encima de la tensión de batería | Rendimiento de conversión > 99% | Eficiencia EU ponderada > 97%

## Battery charger Chargeur de batterie | Batterielader | Cargador de batería

### Max. output current

Courant de sortie max. | Max. Batterieladestrom | Corriente máx. de salida

80 A

### Nominal battery voltage (Input range)

Tension nominale de la batterie (plage de tension) | Nominalspannung der Batterie | Tensión nominal de batería

Automatic/manual set to 12/24/48 Vdc

### Operating voltage range

Plage de tension | Eingangsspannungsbereich Batterie | Rango de tensión

7 - 68 V / 7-18V(12V) 16-32V(24V) 36-68V(48V)

### Max. standby consumption

Consommation max. en standby | Max. Standby Eigenverbrauch | Autoconsumo máx. en standby

&lt; 35 mA (0.5 W)

&lt; 30 mA (0.8 W)

&lt; 25 mA (1.2 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) -3mV/°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



### Battery reverse polarity

Inversion de polarité côté batterie | Verpolung des Batterieanschlusses | Inversión de polaridad lado batería



### Battery overvoltage

Surtension de la batterie | Batterieüberspannung | Sobretensión lado batería



### Overtemperature

Protection de surchauffe | Übertemperatur | Sobre temperatura



### Reverse current at night

Courant inverse de nuit | Rückstromschutz bei Nacht | Corriente inversa de noche



## General data Données générales | Allgemeine Daten | Datos generales

### Weight

Poids | Gewicht | Peso

5.5 kg

### Dimensions h/w/l

Dimension h/W/L | Abmessungen H/B/L | Dimensiones A/a/l

120 / 220 / 350 mm

### Conformity

Conformité | Konformität | Conformidad

low voltage directive (LVD) 2014/35/EU, 62109-1, electromagnetic compliance (EMC) directive 2014/30/EU, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-4

Ingress protection of enclosures IP54 | Mounting location indoor, outdoor | Operating temperature range -20 to 55°C | Relative humidity 100 % (non condensing) | Parallel operation (separated PV arrays) up to 15 devices | Max. wire size/cable glands 35mm<sup>2</sup>/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, extérieur | Plage de température de travail -20 to 55°C | Humidité relative 100% (sans condensation) | Opération parallèle (panneaux PV séparés) jusqu'à 15 appareils | Taille max. des câbles électriques/presse-étoupes 35mm<sup>2</sup>/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 Innen- Außenraum | Betriebs-temperatur -20 to 55°C | Relative Luftfeuchtigkeit 100% (nicht Kondensierend) | Parallelbetrieb (getrennte PV Felder) Bis zu 15 Einheiten | Max. Kabelquerschnitt/Kabelverschraubungen 35mm<sup>2</sup>/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 exterior | Rango de temperatura de trabajo -20 to 55°C | Humedad relativa 100 % (sin condensación) | Funcionamiento en paralelo (cadenas FV separadas) Hasta 15 equipos | Sección de cable máx./prensa estopas 35mm<sup>2</sup>/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 comunicación Studer incluido cable 2 m | Nivel acústico < 40 dB / < 50 dB (sin/con ventilación)