

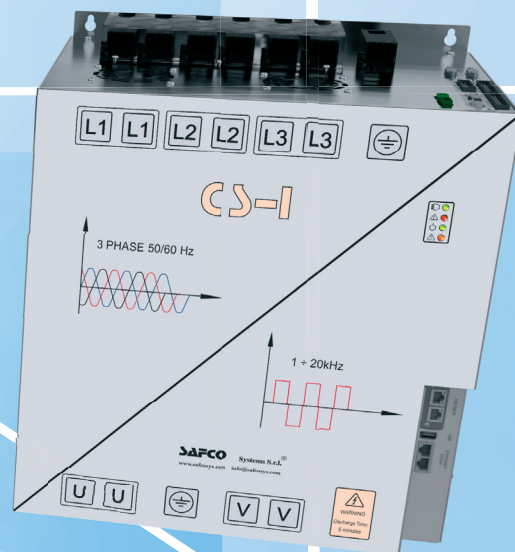
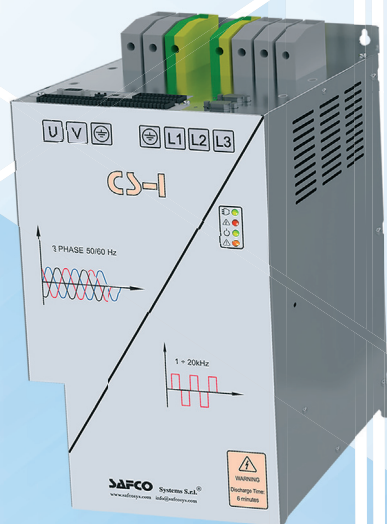


SAFCO Systems s.r.l.®



- Programming terminal.
- Color Graphic Display.
- Stainless steel casing.

- Terminale di programmazione.
- Display grafico a colori.
- Contenitore in acciaio inox.



GENERAL CATALOGUE INVERTER Line

... the technology evolution

www.safcosys.com



PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Unità di potenza a media frequenza in tecnologia inverter a corrente impressa impiegante IGBT, programmabile tramite: terminale TFT, terminale PC, USB, ETHERNET TCP/IP o via bus di campo.
- Frequenza impostabile dall'utente da 1 kHz a 15 kHz per l'impiego con trasformatori MFDC.
- Quattro autocalibrazioni separate dei circuiti secondari di macchina oppure impostabili manualmente.
- Possibilità di lettura e regolazione della corrente primaria e secondaria.
- Possibilità d'impostazione del guadagno dell'anello di corrente.
- Impostabile con 6 differenti modalità di regolazione:

- **Duty per mille fisso D%**
- **Duty millesimale con compensazione della tensione primaria V%**
- **Corrente costante IK**
- **Potenza costante PK**
- **Energia costante EK**
- **Adattativo AD**

- Possibilità d'impostazione della corrente di saldatura dal riferimento di tensione esterna, 0-10V o da bus di campo.
- Impostazione, parametrizzazione e gestione del ciclo di saldatura per macchine Punti o Rulli.
- Gestione dei tempi in millisecondi.
- Separazione galvanica delle sezioni d'ingresso e d'uscita.
- Impostazione ed esecuzione di 128(256*) programmi, richiamabili da ingresso esterno, interno, sequenziali, associati agli inizi ciclo IC1 o IC2 oppure richiamabili da Field Bus se presente.
- Linea di comunicazione USB o Ethernet* adibita alla connessione di un Personal Computer o terminale TFT.
- Espansione di Comunicazione Bus Di Campo*: Profibus - Profinet/IO - DeviceNet - CANopen - Modbus/RTU - Modbus/TCP - EtherNet/IP - EtherCAT.
- Inizio ciclo con concomitanza (doppio ingresso) o pedali.
- Monitoraggio (Controllo qualità) dei limiti della corrente di saldatura sia in punti che in rulli.
- Funzione programmabile d'autoincremento o decremento continuo della corrente per usura elettrodi a curva variabile per quattro coppie di elettrodi (quattro trasformatori) o per Elettrodi in Tugsteno (Decremento); (Auto-Step).
- Counter di DRESS Elettrodi con segnalazione e reset impostato su 4 coppie elettrodi.
- Conteggio delle saldature effettuate con funzione d'allarme e di blocco sino a 999999.
- Quattro Elettro-valvole associabili flessibilmente ai programmi nelle fasi di Pre-Accostaggio e Accostaggio.
- Circuito di pilotaggio della valvola proporzionale separato galvanicamente impostabile in %, Pressione(bar) o Forza(dN).
- Impostazione del fondo scala(99%) della valvola proporzionale da 5 a 10V
- Elettro-valvola di forgiatura.
- Elettro-valvola di precorsa con funzione precorsa.
- Possibilità di associazione di pressioni nelle fasi di Pre-Accostaggio, Accostaggio, Pre Riscaldamento, Saldatura, Forgiatura e Riposo, tramite la valvola proporzionale (ciclo pressioni) in %, Pressione(bar), Forza(dN).
- Raffreddamento del gruppo di potenza IGBT ad acqua, tramite pilotaggio e monitoraggio integrato dell'elettrovalvola dell'acqua.
- Possibilità di alimentazione 24V esterna in caso di mancanza della potenza di linea a supporto delle attività di fieldbus.
- Monitoraggio delle temperature del radiatore.
- Monitoraggio temperatura diodi / trasformatore di saldatura.
- Monitoraggio Flussometro.
- Verifica automatica con segnalazione eventuale errore per anello di Rogowski isolato.
- Verifica, con possibile segnalazione di inizio saldatura a pinze non chiuse.
- Verifica (Test) di resistenza nelle fasi di:

- **Pinze aperte**
- **Pinze chiuse (attesa resistenza di start)**
- **Resistenza di Saldatura 1**
- **Resistenza di Saldatura 2**
- **Resistenza finale del Punto**

- Gestione, via CAN BUS, di attesa di 4 ingressi e pilotaggio di 4 uscite aggiuntive, prima del pre accostaggio e dopo il mantenimento*.
- Concatenamento programmi di saldatura.
- Grafici su terminale dell'andamento delle grandezze della saldatura.
- Funzioni di test ingressi ed uscite.
- Finestre di log Errori e Saldature con marcher temporale di data ora e numero di punto in memoria tamponata.
- Duplicazione automatica, del programma di saldatura in più programmi
- Gestione, via CAN BUS, di misure lineari di spostamento elettrodi con recupero o no usura, gestione pressione o forza di saldatura tramite valvola proporzionale o cella di carico con feedback*.
- Inclusione ed esclusione, tramite flags, di visualizzazione ed utilizzo dei Parametri del Ciclo.
- In Rulli impostazione della corrente di start slope e fine slope.
- In Rulli Tre correnti richiamabili da esterno o field bus*.
- In Rulli Funzione di check separata per ogni corrente.
- In Rulli gestione separata per ogni corrente della pressione di saldatura in %, Pressione (bar) o Forza(dN).
- In Rulli gestione di 4 velocità di rotazione.
- Disponibilità del ciclo dedicato alla Saldatura delle batterie al piombo.
- Possibilità di impostazione su terminale di cinque lingue, ulteriori lingue a richiesta.
- Web Server

*=optional



MAIN FEATURES

- Power inverter using IGBT technology for medium-frequency output, programmable via TFT terminal, LCD terminal and via PC, USB, ETHERNET TCP/IP or via field bus.
- The output frequency selectable by the user from 1 kHz to 15 kHz is suitable to drive MFDC transformers.
- Four independent auto calibrations of machine's secondary circuits or with manual setting.
- User selectable current measurement on primary or on secondary.
- The current loop gain is user adjustable.
- Six different modes of current regulation are available:
 - **Duty fixed pro thousand D%**
 - **Duty pro thousand with compensation of power line voltage fluctuation, V%**
 - **Constant Current IK**
 - **Constant Power PK**
 - **Constant Energy EK**
 - **Adaptive AD**
- The weld current can be set by external voltage reference 0-10V or via field bus.
- User selectable set, management and parametrization of the cycle for spot weld machines or for seam weld machines.
- Time management in milliseconds.
- Galvanic insulation of input and output sections.
- Setup and run of 128 (256*) programs, callable by external input, internal, sequential or associated with the start cycle IC1 or IC2 and via field bus if installed.
- Communication line USB or Ethernet* for the connection to Personal computer or TFT terminal.
- Communication expansion Field Bus*: Profibus -Profinet I/O -Device Net -CANopen -Modbus/ RTU -Modbus/TCP -EtherNet/IP -EtherCat
- Start cycle with concomitance: (dual pushbutton inputs) or pedals.
- Monitoring (for quality control) of the limits of the welding current in spot-weld and in seam weld mode.
- Programmable function of continuous self-increase or decrease of the weld current to compensate the electrodes wear under variable curve for up to four pairs of electrodes (four transformers) or for tungsten electrodes (Decrease); (Auto-Step).
- DRESS Electrodes counter with signaling and reset suitable for four electrodes pair.
- Weld counter up to 999999, with alarm and lock function.
- Four solenoid valves flexibly associated to pre-squeeze and squeeze.
- Proportional valve driving circuit, galvanic insulated, with % setting Pressure(bar) or Force(dN).
- Proportional valve full-scale setting (99%) from five to 10V.
- Forging solenoid valve output.
- Output for pre-stroke solenoid valve with pre-stroke function.
- Possible association of pressure in Pre-squeeze, Squeeze, Preheat, Welding, Forging and Rest, by mean of the proportional valve (pressure cycle) in %, Pressure(bar), Force(dN).
- Power IGBT water-cooling system with integrated monitoring and drive of the cooling water solenoid valve.
- Possibility of external power supply 24 V. DC to support the field bus activities in case of power line failure.
- Heatsink temperature monitoring.
- Transformer power diodes temperature monitoring.
- Cool water Flow monitoring.
- Automatic check with eventual error signaling for open Rogowski coil
- Check and possible signaling of weld start while the electrodes are still opened.
- Resistance check (Test) for:
 - **Opened electrodes.**
 - **Closed electrodes (wait for resistance of start).**
 - **Weld resistance 1.**
 - **Weld resistance 2.**
 - **Final resistance of weld spot.**
- Management, via CAN BUS of four wait inlets and of four additional drive outlet, before the pre-squeeze time and after the hold time*.
- Concatenated programs run.
- Graphic plot on the terminal of the weld magnitudes.
- Test functions of inlets and outlets.
- Error and weld log windows with time date and weld number records, stored in baked up memory.
- Automatic duplication of weld program in more additional programs.
- Management via CAN BUS of the linear displacement of the electrodes with or without wear recovery. Pressure or force management by mean of proportional valve or load cell with feedback.*
- Enable or disable, by mean of flags, of the display and use of the weld cycle parameters.
- In seam weld mode: set of start, slope, end slope currents
- In seam weld mode: three remote or via fieldbus recallable currents*.
- In seam weld mode: independent check function for each current.
- In seam weld mode: independent management of each current, of the weld pressure in %, Pressure(bar) or Force(dN)
- In seam weld mode: Management of four rotation speeds.
- A special cycle for the weld of lead/acid batteries is available.
- Possibility of choice among five languages on the programming unit display. Additional languages upon request.
- Web Server.

*=optional

Inverter con Raffreddamento ad Aria - Air-Cooled Inverter



| DATI TECNICI TECHNICAL DATA | CS-I 175A | CS-I 201A | CS-I 351A | CS-I 501A | CS-I 701A | CS-I 551 (AC) |
|---|---|--|----------------|----------------|----------------|--|
| Raffreddamento Cooling System | ARIA AIR | ARIA FORZATA FORCED AIR | | | | |
| Alimentazione Input Voltage | TRIFASE: 400 - 480 Vac - 50/60 Hz (+10% -20%) THREE PHASE: 400 - 480 Vac - 50/60 Hz (+10% -20%) | | | | | |
| Tensione d'Uscita Output Voltage | 500 V - ONDA QUADRA 500 V - SQUARE WAVE | | | | | PWM da 2,5 kHz a 20 kHz PWM from 2,5 kHz up to 20 kHz |
| Frequenza d'Uscita Output Frequency | (Da 1 kHz fino a 5 kHz) (From 1kHz up to 5 kHz) | (Da 1 kHz fino a 15 kHz) (From 1kHz up to 15 kHz) | | | | (Da 30 Hz fino a 1200 Hz) (From 30 Hz up to 1200 Hz) |
| Corrente Uscita Nominale @20% Nominal Output Current @20% | 150 A | 150 A | 300 A | 450 A | 600 A | 450 A RMS |
| Limite Corrente Primaria Max. Limit Max.Output Primary Current | 175 A | 200 A | 350 A | 500 A | 700 A | 500 A RMS |
| Set I Max. Secondaria * Set I Max. Secondary * | 15 kA | 15 kA | 20 kA | 25 kA | 30 kA | 30 kA |
| Modo di Controllo Control Modes | (D%) / (V%) / (IK) | DUTY FISSO (D%) - TENSIONE COSTANTE (V%) - CORRENTE COSTANTE (IK) - POTENZA COSTANTE (PK) - ENERGIA COSTANTE (EK) – ADATTIVO (AD) FIX DUTY (D%) - CONSTANT VOLTAGE (V%) - CONSTANT CURRENT (IK) - CONSTANT POWER (PK) - CONSTANT ENERGY (EK) – ADAPTIVE (AD) | | | | |
| Ingressi di Misura Measures Inlets | - CORRENTE PRIMARIA - CORRENTE SECONDARIA - PRIMARY CURREN - SECONDARY CURRENT | CORRENTE PRIMARIA - CORRENTE SECONDARIA - TENSIONE ELETTRODI PRIMARY CURRENT - SECONDARY CURRENT - ELECTRODES VOLTAGE | | | | |
| Temperatura Operativa Operating Temperature | Da 10° a 55° C (con il prescritto raffreddamento) From 10° a 55° C (with prescribed cooling) | | | | | |
| Umidità Operativa Operating Humidity | Fino a 80% NON CONDENSATA Up to 80% NON CONDENSING | | | | | |
| Interfaccia Com Interface | USB | RS-422, USB, CANBUS, ETHERNET (optional) | | | | |
| Espansioni Connettività Connectivity Expansion | n.d n.a | BUS DI CAMPO: - FIELD BUS: PROFINET/IO -PROFIBUS -DEVICENET -CANOPEN -MODBUS/RTU -MODBUS/TCP -ETHERNET-IP -ETHERCAT | | | | |
| Espansione Opzionali Optional Expansion | n.d n.a | I /O EXPANSION 4 in / 4 out (binary) - canbus card; LINEAR MEASUREMENTS - canbus card. | | | | |
| Dimensioni (LxHxP) Dimensions (LxHxP) | 254x415x190 mm | 230x415x267 mm | 230x415x267 mm | 230x415x267 mm | 230x415x267 mm | 305x415x328,5 mm |
| Peso Weight | 12 Kg | 12 Kg | 16 Kg | 16 Kg | 17 Kg | 30 Kg |

* in base al trasformatore di saldatura e lunghezza secondari
* specific to the welding transformer plus plant used

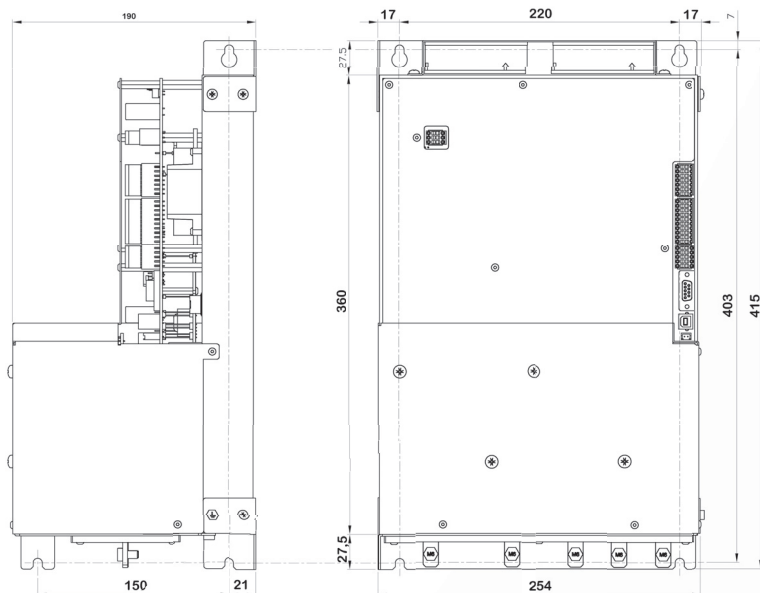
Inverter con Raffreddamento ad Acqua - Water-Cooled Inverter



| CS-I 200A | | CS-I 350A | | CS-I 500A | | CS-I 700A | | CS-I 900A | | CS-I 1350A | | CS-I 1600A | | CS-I 2600A | | CS-I 200A (AC) | | CS-I 550A (AC) | | CS-I 1000A (AC) | |
|--|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|---|--|----------------------|--|-----------------------|--|
| ACQUA-FLUSSO 6 LT/MIN. WATER FLOWRATE 6 LT/MIN. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRIFASE: 400 - 480 Vac - 50/60 Hz (+10% -20%) THREE PHASE: 400 - 480 Vac - 50/60 Hz (+10% -20%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 V - ONDA QUADRA 500 V - SQUARE WAVE | | | | | | | | | | | | | | | | PWM da 2,5 kHz a 20 kHz PWM from 2,5 kHz up to 20 kHz | | | | | |
| (Da 1 kHz fino a 15 kHz) (From 1kHz up to 15 kHz) | | | | | | | | | | | | | | | | (Da 30 Hz fino a 1200 Hz) (From 30 Hz up to 1200 Hz) | | | | | |
| 150 A | | 300 A | | 450 A | | 600 A | | 800 A | | 1200 A | | 1500 A | | 2400 A | | 200 A RMS | | 450 A RMS | | 1000 A RMS | |
| 200 A | | 350 A | | 500 A | | 700 A | | 900 A | | 1350 A | | 1600 A | | 2600 A | | 250 A RMS | | 500 A RMS | | 1100 A RMS | |
| 15 kA | | 20 kA | | 25 kA | | 30 kA | | 40 kA | | 60 kA | | 85 kA | | 120 kA | | 10 kA | | 30 kA | | 60 kA | |
| DUTY FISSO (D%) - TENSIONE COSTANTE (V%) - CORRENTE COSTANTE (IK) - POTENZA COSTANTE (PK) - ENERGIA COSTANTE (EK) – ADATTIVO (AD) FIX DUTY (D%) - CONSTANT VOLTAGE (V%) - CONSTANT CURRENT (IK) - CONSTANT POWER (PK) - CONSTANT ENERGY (EK) – ADAPTIVE (AD) | | | | | | | | | | | | | | | | FIX DUTY (D%) CONSTANT VOLTAGE (V%) CONSTANT CURRENT (IK) | | | | | |
| CORRENTE PRIMARIA - CORRENTE SECONDARIA - TENSIONE ELETTRODI PRIMARY CURRENT - SECONDARY CURRENT - ELECTRODES VOLTAGE | | | | | | | | | | | | | | | | CORRENTE PRIMARIA PRIMARY CURRENT | | | | | |
| Da 10° a 55° C (con il prescritto raffreddamento) From 10° a 55° C (with prescribed cooling) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fino a 80% NON CONDENSATA Up to 80% NON CONDENSING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RS-422, USB, CANBUS, ETHERNET (optional) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUS DI CAMPO: - FIELD BUS: PROFINET/IO -PROFIBUS -DEVICENET -CANOPEN -MODBUS/RTU -MODBUS/TCP -ETHERNET-IP -ETHERCAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I/O EXPANSION 4 in / 4 out (binary) - canbus card; LINEAR MEASUREMENTS - canbus card. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230x415x211,5+80mm | | 230x415x211,5+80mm | | 230x415x211,5+80mm | | 230x415x211,5+80mm | | 230x415x211,5+80mm | | 305x415x268,5+80mm | | 230x415x268,5+80mm | | 405x475x320,5+80mm | | 230x415x211,5+80mm | | 305x415x268,5+80mm | | 405x475x320,5+80mm | |
| 15 Kg | | 18 Kg | | 18 Kg | | 18 Kg | | 18 Kg | | 25 Kg | | 25 Kg | | 44 Kg | | 18 Kg | | 25 Kg | | 44 Kg | |

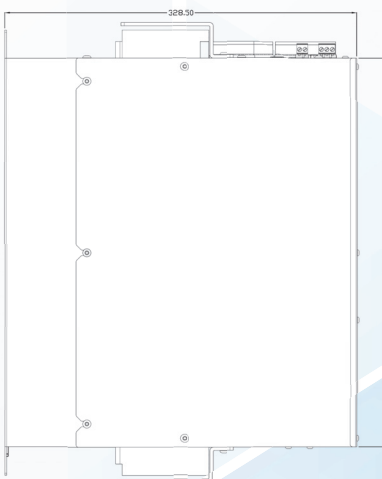
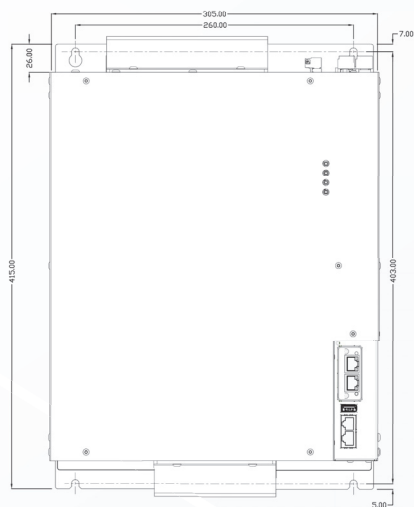
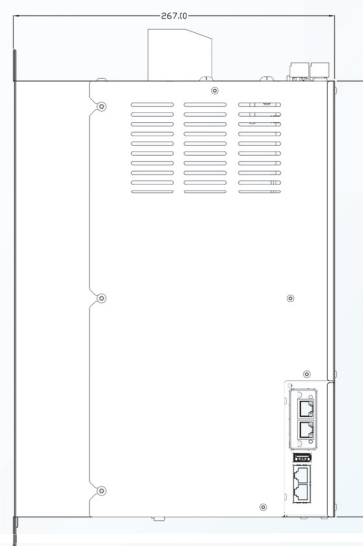
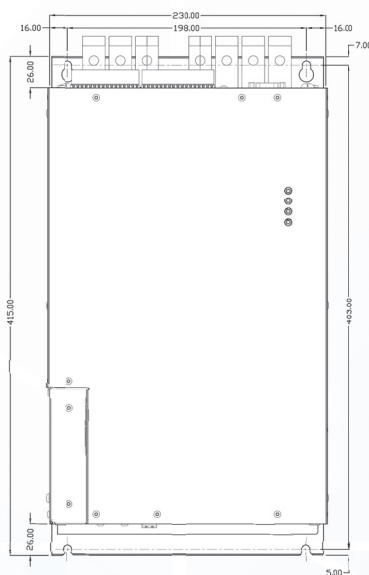


DIMENSIONI



CS-I 175A

CS-I 201A - CS-I 351A
CS-I-501A - CS-I 701A

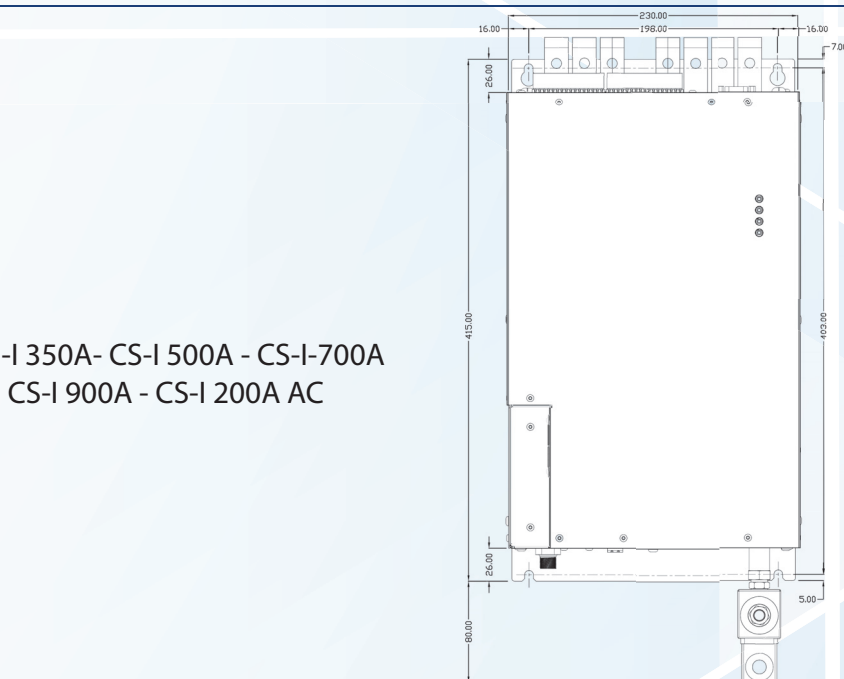


CSI-551AC

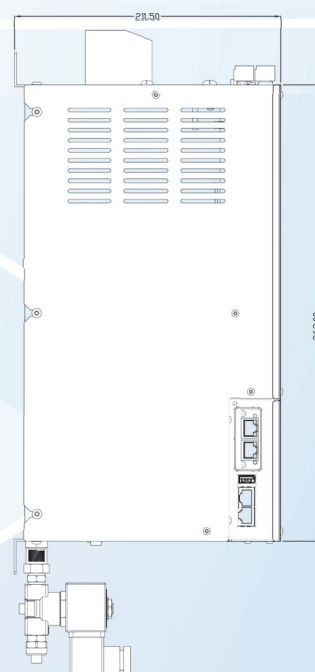


DIMENSIONS

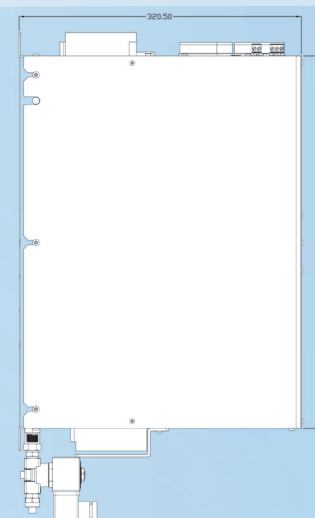
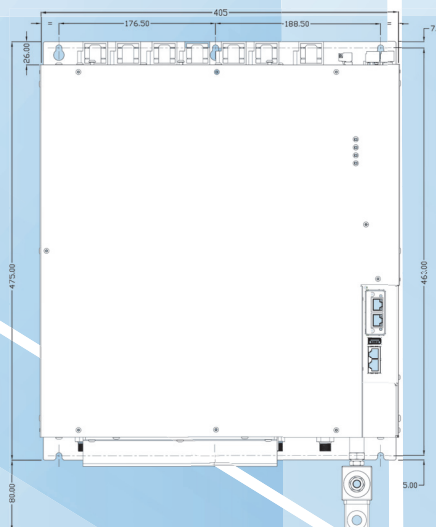
CS-I 350A - CS-I 500A - CS-I-700A
CS-I 900A - CS-I 200A AC



CS-I 1350A - CS-I 1600A
CS-I 550A AC



CS-I 2600A
CS-I 1000A AC





SAFCO Systems s.r.l.®

Via Isonzo, 17/b - 20090 Cesano Boscone (MI) - ITALY

Phone +39 02 4504433 - +39 02 4504435

Fax +39 02 4504321

E-mail: info@safcosys.it

Web Site: www.safcosys.com