



R & W T E C H

RESEARCH & WELD TECHNOLOGY



**Controllo ad inverter**  
per saldatura a resistenza  
a media frequenza

---

***Inverter control***  
***for welding with medium***  
***frequency resistance***

Rev.07/2025  

CE

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI INVERTER

- Controllo ad inverter a media frequenza con IGBT, con possibilità di scelta della frequenza di funzionamento dell'inverter tra 1000 Hz e 10000 HZ.
- Gestione di 500 programmi di saldatura, ogni programma è identificabile e ricercabile tramite identificativo alfanumerico di 32 caratteri.
- Visualizzazione in forma di grafico dell'andamento delle grandezze elettriche (corrente, energia, potenza, tensione, ecc.) e meccaniche (spostamento elettrodo) durante il processo di saldatura.
- Possibilità di modificare il programma di saldatura attualmente in esecuzione senza interrompere il funzionamento del controllo; le modifiche effettuate verranno utilizzate nel punto di saldatura successivo.
- Interfaccia web per la programmazione del controllo ed analisi della diagnostica e dei dati di saldatura.
- Interfaccia per la connessione ad un PLC integrata all'interno del controllo, possibilità di scegliere come bus di comunicazione Profinet, EtherCAT, Ethernet IP, Modbus TCP.
- Funzioni di pre-saldatura, salita corrente, saldatura 2 e 3, pulsazioni, discesa corrente e post-saldatura; regolazione dei tempi di saldatura con risoluzione di 1mS oppure con risoluzione fino a 100uS nella modalità microsaldatura.
- Sei differenti modalità di funzionamento: parzializzazione costante, corrente costante, potenza costante, tensione costante, energia costante, modalità adattativa in grado di compensare attivamente i parametri di saldatura per ottenere una qualità di saldatura costante.
- Doppia gestione dei limiti sui dati di saldatura; è possibile impostare una prima finestra di WARNING in cui viene generato un segnale di pre-allarme ed una seconda finestra di BAD in cui si ha la generazione del segnale di punto errato. Sono definibili limiti su corrente, tensione, potenza, energia, resistenza, percentuale di conduzione degli IGBT, spessore del materiale, forza, pressione e temperatura.
- Gestione integrata per due valvole proporzionali; la seconda valvola proporzionale permette di regolare il valore della contropressione durante la fase di accostaggio; ottenendo forze di accostaggio ridotte con alta dinamica di movimento del cilindro.
- Interfaccia USB per le operazioni di backup/restore, aggiornamento firmware e salvataggio log dei punti eseguiti.
- Gestione di 8 differenti trasformatori di saldatura, anche con frequenze di lavoro differenti.
- Gestione di massimo 8 sensori di posizione per la misura dello spessore del materiale ad inizio e fine saldatura e per interruzione del processo di saldatura al raggiungimento del valore d'indentazione richiesto.
- Funzione incrementale per compensare l'usura degli elettrodi con curve programmabili, possibilità d'intervento in maniera indipendente su tempo, corrente e forza di saldatura, tramite leggi d'incremento differenziate. Possibilità di utilizzare 16 differenti leggi incrementali associate a 16 differenti contatori dei punti e liberamente associabili ad ogni programma di saldatura.
- Integrazione della funzione incrementale con la gestione della campagna elettrodi; possibilità di gestire fino ad un massimo di 16 differenti campagne elettrodi in contemporanea grazie ai 16 differenti conta punti disponibili.
- Funzione doppia corsa.
- LCD grafico con encoder per le operazioni di prima configurazione e per il controllo locale della diagnostica del controllo.
- 3 ingressi analogici ausiliari permettono di gestire un setpoint per la corrente di saldatura esterno, un sensore per la misura della pressione dell'aria compressa ed un sensore per la misura della forza di saldatura.
- Gestione di 6 elettrovalvole 24 Vdc 5 W Max con uscita auto protetta. Protezione contro l'attivazione di un'elettrovalvola nel caso di cortocircuito di un cavo di pilotaggio con un cavo di alimentazione.

## HMI-724CG1 INTERFACCIA UTENTE - Caratteristiche principali

- Interfaccia per la programmazione ed il controllo dell'inverter di saldatura.
- Display a colori da 7 pollici con touch screen resistivo.
- Accesso ed autenticazione dell'utente tramite TAG NFC; ogni utente viene riconosciuto dal sistema in modo univo-co; i punti di saldatura eseguiti vengono marcati con il nome dell'utente che li ha eseguiti.
- La lingua dell'interfaccia si aggiorna automaticamente secondo l'idioma dell'utente che effettua l'accesso.
- Gestione dei permessi associati all'utente; possibilità di bloccare in modo selettivo la possibilità di modifica di parti della parametrizzazione del controllo.
- Salvataggio dei punti eseguiti all'interno di un database per la successiva esportazione o consultazione; possibilità di eseguire ricerche tramite filtri per visualizzare solamente i punti eseguiti che rispondono ai criteri di ricerca imposta-ti.
- Interfaccia USB per il salvataggio dei grafici dei parametri di saldatura, dei log dei punti, per le operazioni di backup e restore e per l'aggiornamento del firmware.
- Schermata di visualizzazione dei dati di saldatura personalizzabile secondo le necessità dell'utente.
- Visualizzazione dei grafici relative alle grandezze acquisite durante il processo di saldatura.
- Gestione dello storico degli errori.

Codice - Code	Accessori	Accessories
-VIO	Scheda elettronica per la gestione di valvole pneumatiche e proporzionali.	Electronic board for pneumatic and proportional valves management.
NI000001	HMS Profinet interface	HMS Profinet interface
NI000002	HMS Ethercat interface	HMS Ethercat interface
NI000003	HMS Ethernet IP interface	HMS Ethernet IP interface
NI000004	HMS Modbus TCP interface	HMS Modbus TCP interface
PS000001	Sensore di posizione lineare con 150mm di corsa e risoluzione di 0.002 mm con cavo di connessione	Linear position sensor with 150 mm of stroke and resolution of 0.002 mm with connection cable
CS000001	Trasduttore per misura corrente secondaria	Secondary current transducer
CS000002	Doppio trasduttore per la misura della corrente secondaria per trasformatore paralleliati.	Double secondary current transducer for secondary paralleled transformer
HMI-724CG1	Interfaccia utente touch screen montaggio a pannello.	User interface for panel mount
CP000001	Possibilità di controllare fino a 4 caricatori dadi direttamente dall'inverter.	Capability to drive up to 4 nut feeders directly from the machine.
CP000004	Doceram Modulmaster controllo pneumatico automatico o manuale del perno di centraggio del dado CP000001 necessario	Doceram Modulmaster automatic or manual pneumatic control of the nut centering pin need CP000001
CP000005	Doceram Modulmaster controllo pneumatico automatico o manuale del perno di centraggio del dado senza CP000001	Doceram Modulmaster automatic or manual pneumatic control of the nut centering pin without CP000001
CP000006	Rilevamento dell'inserimento del dado con sensore di posizione su Modulmaster richiede CP000004 o CP000005.	Detection towards nut insertion with position sensor on Modulmaster need CP000004 or CP000005



## INVERTER MAIN FEATURES

- Medium frequency inverter control with IGBT, with the possibility of choosing the inverter operating frequency between 1000 Hz and 10000 HZ.
- Management of 500 welding programs, each program is identifiable and searchable by means of an alphanumeric identifier of 32 characters.
- Graphical display of the trend of electrical (current, energy, power, voltage, etc.) and mechanical (electrode displacement) quantities during the welding process.
- Possibility of modifying the currently running welding program without interrupting the operation of the control; the changes made will be used in the next weld point.
- Web interface for control programming and analysis of diagnostics and welding data.
- Interface for connection to a PLC integrated within the control, possibility to choose Profinet, EtherCAT, Ethernet IP, Modbus TCP as communication bus.
- Pre-weld, slope-up, weld 2 and 3, pulse, slope-down and post-weld functions; weld time adjustment with resolution of 1mS or with resolution up to 100uS in micro-welding mode.
- Six different operating modes: constant conduction time, constant current, constant power, constant voltage, constant energy, adaptive mode able to actively compensate the welding parameters to obtain a constant welding quality.
- Double management of welding data limits; it is possible to set a first WARNING window in which a pre-alarm signal is generated and a second BAD window in which the wrong point signal is generated. Limits on current, voltage, power, energy, resistance, IGBT conduction percentage, material thickness, force, pressure and temperature are definable.
- Integrated management for two proportional valves; the second proportional valve allows to adjust the value of the counter pressure during the approach phase; obtaining low approach forces with high cylinder movement dynamics.
- USB interface for backup / restore operations, firmware update and log saving of performed points.
- Management of 8 different welding transformers, even with different working frequencies.
- Management of up to 8 position sensors for measuring the thickness of the material at the beginning and end of welding and for interrupting the welding process when the required indentation value is reached.
- Incremental function to compensate for the wear of the electrodes with programmable curves, possibility of independent intervention on time, current and welding force, through differentiated increment laws. Possibility of using 16 different incremental laws associated with 16 different point counters and freely associable with each welding program.
- Integration of the incremental function with the management of the electrodes campaign; possibility to manage up to a maximum of 16 different electrode campaigns at the same time thanks to the 16 different points counters available.
- Double stroke function.
- Graphic LCD with encoder for initial configuration operations and for local control of the control diagnostics.
- 3 auxiliary analog inputs allow you to manage a setpoint for the external welding current, a sensor for measuring the pressure of the compressed air and a sensor for measuring the welding force.
- Management of 6 solenoid valves 24 Vdc 5 W Max with auto protected output. Protection against the activation of a solenoid valve in the event of a short circuit of a control cable with a power cable.

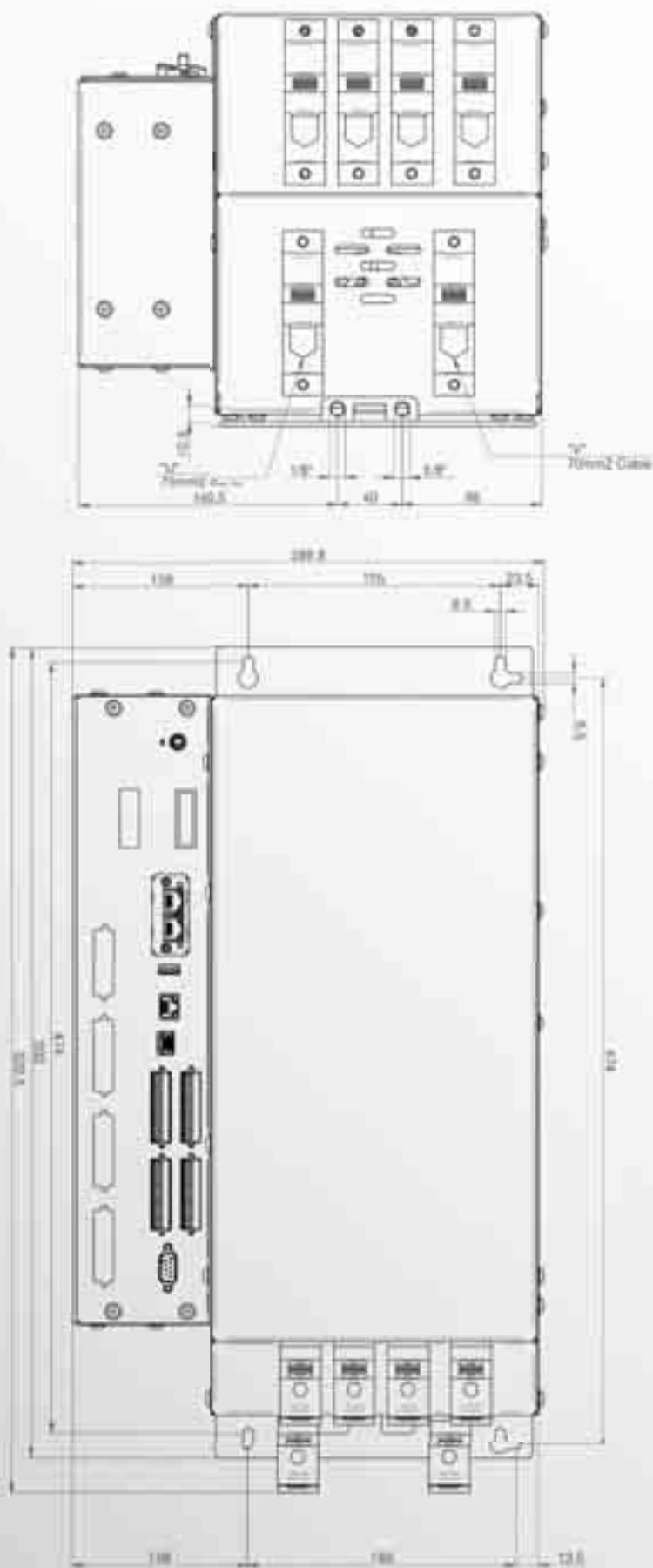
## HMI-724CG1 USER INTERFACE - Main features

- Interface for programming and controlling the welding inverter.
- 7-inch color display with resistive touch screen.
- User access and authentication via NFC TAG; each user is uniquely recognized by the system; the welding points performed are marked with the name of the user who performed them.
- The interface language is automatically updated according to the language of the user who logs in.
- Management of permissions associated with the user; possibility to selectively block the possibility of modifying parts of the control parametrization.
- Saving of the points performed within a database for subsequent export or consultation; ability to search through filters to view only the points performed that meet the search criteria set.
- USB interface for saving graphs of welding parameters, point logs, for backup and restore operations and for updating the firmware.
- Welding data display screen that can be customized according to the user's needs.
- Display of graphs relating to the quantities acquired during the welding process.
- Management of the historical errors.

## Display touch - Touch display



# CONTROLLO PER SALDATURA A RESISTENZA A MEDIA FREQUENZA MEDIUM FREQUENCY RESISTANCE WELDING CONTROL UNIT



Codice Code	Corrente Primary Curr.	Numero moduli Modules number
MF-RWC-4000-AP4	450A	1
MF-RWC-4000-AP6	600A	1
MF-RWC-4000-AP9	900A	1
MF-RWC-4000-AP9H	900A Heavy duty	1
MF-RWC-4000-AP12	1200A	1
MF-RWM-1200-AP6 MF-RWC-4000-AM6 + MF-RWC-4000-AS6	1200A	2
MF-RWM-1800-AP9 MF-RWC-4000-AM9 + MF-RWC-4000-AS9	1800A	2
MF-RWM-1800-AP6 MF-RWC-4000-AM6 + 2 x MF-RWC-4000-AS6	1800A	3
MF-RWM-2400-AP12 MF-RWC-4000-AM12 + MF-RWC-4000-AS12	2400A	2
MF-RWM-2700-AP9 MF-RWC-4000-AM9 + 2 x MF-RWC-4000-AS9	2700A	3
MF-RWM-3600-AP12 MF-RWC-4000-AM12 + 2 x MF-RWC-4000-AS12	3600A	3
MF-RWM-4800-AP12 MF-RWC-4000-AM12 + 3 x MF-RWC-4000-AS12	4800A	4

R&W Tech può variare senza preavviso alcuno i suoi prodotti  
R&W Tech may change its products without notice