

A close-up photograph of a resistance welding machine. Two large, rectangular, copper-colored electrodes are positioned vertically, clamping a metal workpiece. A bright, glowing yellow-orange light emanates from the point of contact between the electrodes and the workpiece, indicating the welding process. The machine's frame is dark grey or black. A large, semi-transparent white circle is overlaid on the right side of the image, framing the text.

CEA

catalogo saldatura a resistenza

2024

SINCE 1950



RESTECH
CEA RESISTANCE WELDING DIVISION



UNA STORIA CHE COMINCIA NEL 1950

Anche se esistono prove tangibili di macchine CEA costruite artigianalmente già da prima della seconda guerra mondiale, CEA nasce nel 1950 e oggi è conosciuta come una delle più belle realtà italiane del settore e come partner affidabile per una rete di distributori in ogni parte del mondo

RADICAMENTO E PASSIONE PER IL PROPRIO TERRITORIO

CEA è una azienda strutturata per la sfida del mercato globale ma è orgogliosa delle proprie radici e della connessione profonda che ha col territorio che l'ha vista crescere

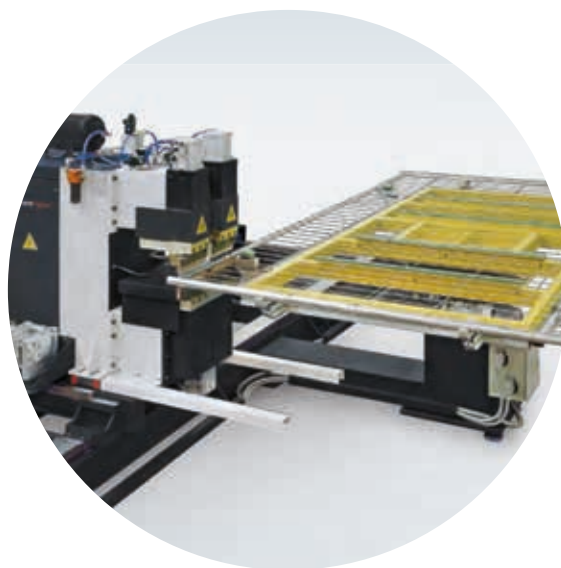


KNOW-HOW E PRODUZIONE VERTICALIZZATA

La grande attenzione al prodotto e la capacità di progettare, industrializzarlo e costruirlo in ogni sua singola parte internamente ed in maniera autonoma sono tra i maggiori punti di forza di CEA

ESPERIENZA AL SERVIZIO DEI CLIENTI PER APPLICAZIONI SPECIALI

Oltre ad una ampia gamma di prodotti di serie CEA produce e vende da sempre soluzioni di saldatura per applicazioni speciali. La partnership con TECNOROBOT gli permette ora di essere presente anche nel mercato delle automazioni complesse e della robotica a beneficio dei clienti che possono trovare una consulenza completa nel mondo saldatura

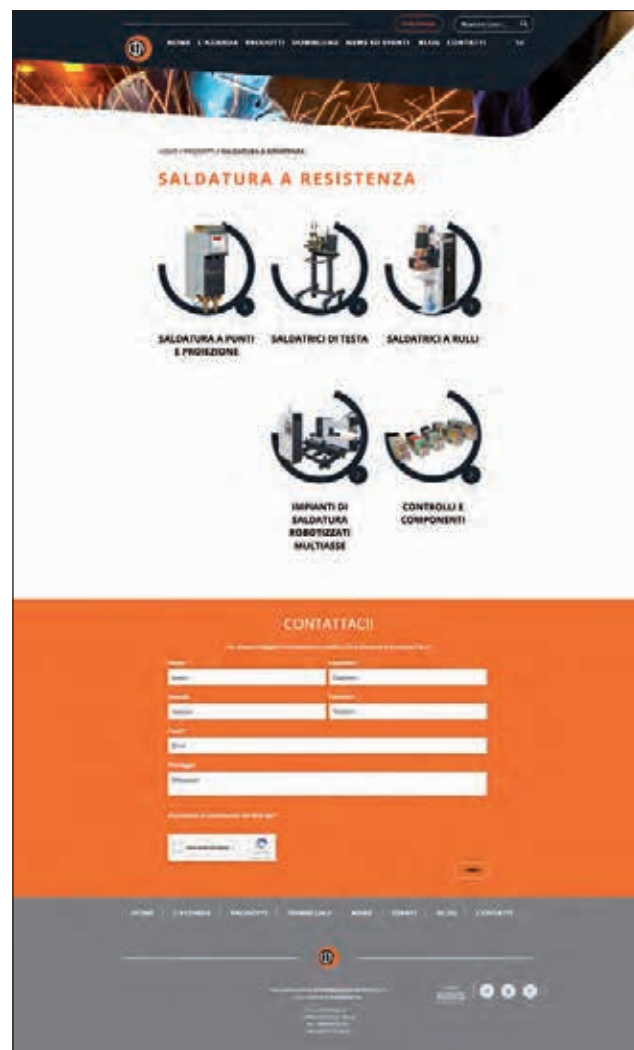


IL SITO WEB USER FRIENDLY

Sfruttare al meglio le sempre maggiori opportunità che offre la rete, per costruire un dialogo più stretto con i clienti. È questo l'obiettivo con cui CEA ha ridefinito contenuti, immagini e criteri di navigazione del proprio sito web.

Per informazioni più dettagliate e rimanere sempre aggiornati visitate www.ceaweld.com, troverete: le ultime novità, gli eventi in programma, un innovativo selettore prodotti, immagini, video e molte altre informazioni dettagliate.

Fondamentale e ricca di contenuti è l'area riservata del sito: una intranet con servizi dedicati e personalizzati per tutti i partner di CEA.



CEA UN'IMPRESA A BASSO IMPATTO ENERGETICO

L'attenzione all'ambiente costituisce da sempre un valore fondamentale della filosofia aziendale CEA: lo testimoniano l'attenzione verso un processo produttivo eco-sostenibile, la cura nella scelta di componenti, vernici a basso impatto ambientale e così via. L'evoluzione stessa della sua produzione, indirizzata verso generatori a tecnologia inverter, ha permesso di migliorare considerevolmente l'efficienza energetica dei prodotti.

CEA GOES GREEN è il segno distintivo che sottolinea questo orientamento e contraddistingue tutti i generatori a tecnologia inverter di ultima generazione che, rispetto agli impianti tradizionali, garantiscono un considerevole risparmio energetico:

basso consumo energetico

conformità alle normative "verdi" per la tutela dell'ambiente (es. RoHS)

pesi e dimensioni contenuti per ridotti costi di spedizione, smaltimento e riciclaggio (WEEE)

Un ulteriore investimento all'insegna dell' "eco-sostenibilità", è rappresentato da un importante impianto fotovoltaico da 200 kWp, che ha reso l'azienda praticamente autosufficiente dal punto di vista energetico.



ISO 9001

Sempre attenta alla qualità, CEA ha il sistema di gestione qualità certificato ISO 9001 sin dal 1994. Questo è garanzia di un continuo impegno di tutta l'azienda per un miglioramento continuo dei propri prodotti, processi aziendali e della piena soddisfazione dei propri clienti.

MARCATURA CE

Tutti i prodotti CEA sono marcati CE quindi sono conformi a tutte le direttive e norme comunitarie che ne stabiliscono l'utilizzo: dalla progettazione, alla fabbricazione, alla messa in servizio del prodotto fino allo smaltimento finale. In particolare la marcatura CE comporta la conformità alle seguenti principali direttive:

2014/35/EU (LVD)

La direttiva sulla bassa tensione (LVD) definisce la conformità a numerose norme per la salvaguardia della salute e sicurezza per l'operatore riguardanti il dimensionamento elettrico dell'impianto.

2014/30/EU (EMC)

La direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) definisce gli effetti delle emissioni elettromagnetiche e il grado di immunità. Ciò significa che le apparecchiature non devono emettere disturbi elettromagnetici e devono essere, a loro volta, resistenti ai disturbi provocati da altre apparecchiature o provenienti dalla rete di alimentazione.

2011/65/EU (ROHS)

La direttiva definisce la restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

2006/42/EEC (MD - DIRETTIVA MACCHINE)

La direttiva macchine (MD) definisce i requisiti essenziali relativi alla progettazione, costruzione e installazione al fine di migliorare la sicurezza dei prodotti immessi sul mercato.

Gli impianti prodotti da CEA sono stati progettati e costruiti secondo le seguenti normative armonizzate:
IEC 62135-1:2015 - Requisiti di Sicurezza per progettazione, costruzione ed installazione
IEC 62135-2:2015 - Compatibilità elettromagnetica (EMC).





RESTECH
CEA RESISTANCE WELDING DIVISION



Le origini della CEA risalgono al 1936 quando Alessandro Annettoni un esperto artigiano insieme al figlio Ezio, fondatore della CEA, costruì le prime puntatrici. Il modello in fotografia "TIPO 12", presente in CEA, appartiene ad una serie di 3 puntatrici costruite in quel anno.

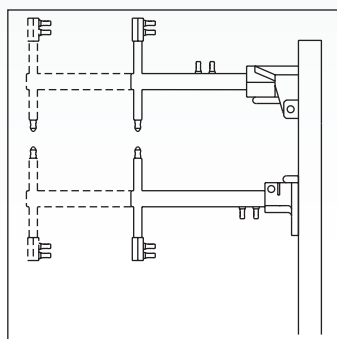


		Z / ZP	6	
		K / KP	9	
		PPS	12	
			PPN	14
			MF	18
			PPN 3F CC	24
			BSW	28
		DUAL	31	
		X-GUN / C-GUN	32	
		N	36	
		SRT - SQ/A	39	
		SQ/AS	40	
		RT - RL	41	
			VOYAGER	44
		SPECIALI	48	
		CONTROLLI E COMPONENTI	50	

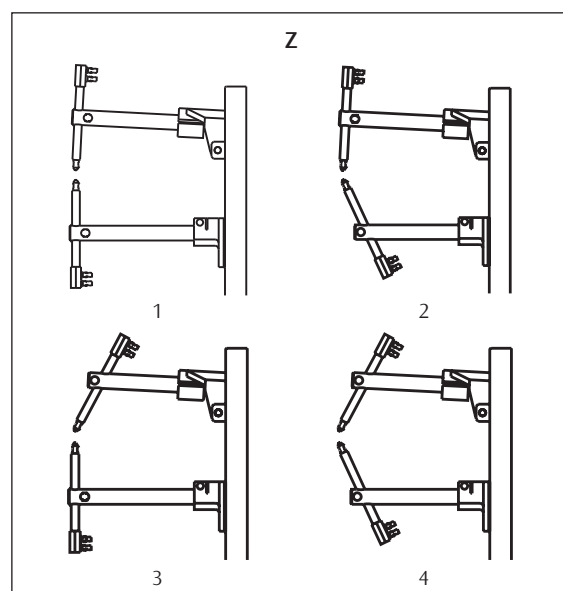


PUNTATRICI A COLONNA A BRACCI OSCILLANTI SFILABILI REGOLABILI IN LUNGHEZZA

Le saldatrici a punti per resistenza della serie Z e ZP, versatili, robuste, semplici da usare, garantiscono ottime saldature con tutti i metalli saldabili. Grazie alla possibilità di regolare la lunghezza dei bracci rappresentano la soluzione ideale per le più svariate applicazioni di saldatura per punti. I modelli Z funzionano ad azionamento meccanico a pedale mentre i modelli ZP sono ad azionamento pneumatico mediante pedale elettrico.

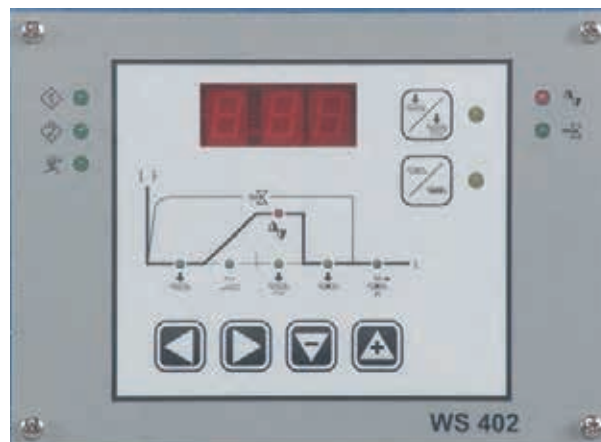


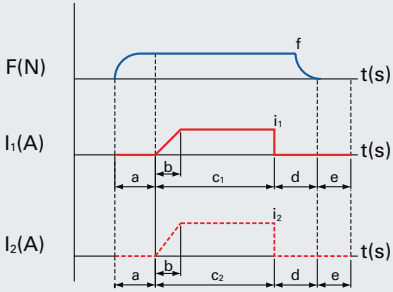
- Ottime caratteristiche di saldatura con tutti i metalli saldabili
- Regolazione elettronica della corrente e dei tempi di saldatura
- Gruppo SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- Assorbimento ridotto
- Bracci raffreddati ad acqua
- Portaelettrodi in rame raffreddati ad acqua e regolabili in senso verticale
- Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni (ZP)
- Elevata versatilità di utilizzo grazie alle diverse configurazioni di lavoro possibili.



CONTROLLO ELETTRONICO WS 402

- ▶ Tempo di saldatura impostabile in periodi
- ▶ Modalità d'uso con punto singolo o ripetuto
- ▶ Compensazione automatica delle fluttuazioni della tensione di rete
- ▶ Messaggi d'errore durante il ciclo di saldatura
- ▶ Tasto commutazione salda/non salda
- ▶ Alimentazione elettrovalvola 24 V CC
- ▶ Riconoscimento automatico frequenza 50/60 Hz
- ▶ Alimentazione controllo 24 V CA
- ▶ Due programmi di saldatura (2 tempi e 2 correnti selezionabili tramite doppio pedale (optional))



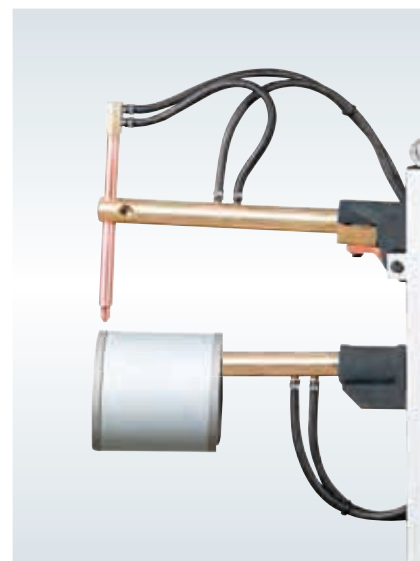
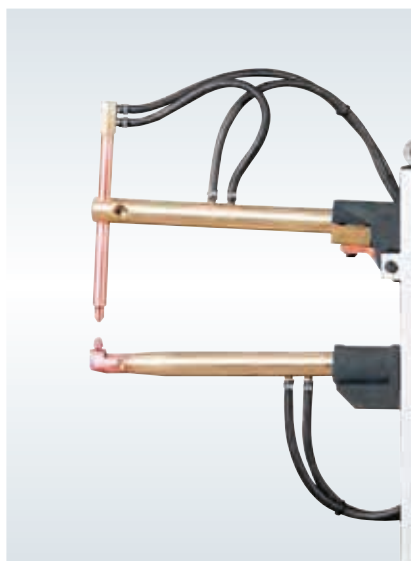
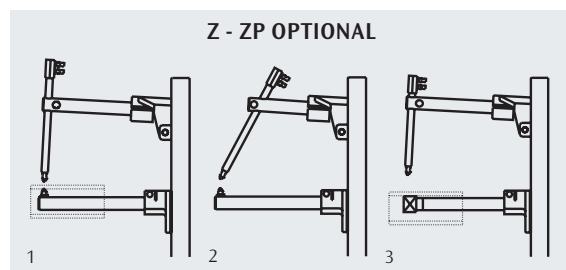
Z - ZP		FUNZIONI	WS 402
	a	Tempo accostaggio	•
		Contatto pressione	•
	b	Tempo salita corrente	•
	$c_1 - c_2^*$	Tempo saldatura	•
	$i_1 - i_2^*$	Corrente di saldatura	•
	d	Tempo mantenimento	•
	e	Tempo di riposo	•
* $i_2 - c_2$ disponibili solo con doppio pedale			

- ▶ Forza sugli elettrodi regolabile mediante precarico della molla e per ZP anche tramite regolatore di pressione dell'aria dotato di manometro
- ▶ Facile regolazione dell'apertura degli elettrodi senza spostare i portaelettrodi



Z - ZP CON BRACCIO INFERIORE A INGOMBRO RIDOTTO

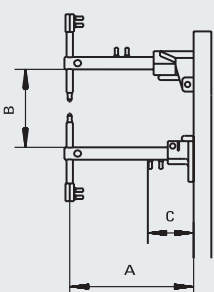
Braccio inferiore ad elettrodo innestato e portaelettrodo lungo su braccio superiore.

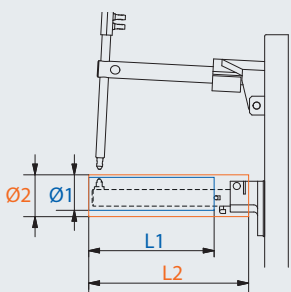


ACCESSORI

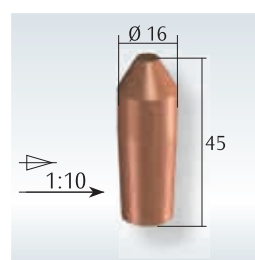
- Impianto di raffreddamento IR14 (solo per serie Z e ZP 18 - 28)
- Elettrodi speciali (a richiesta)
- Coppie punte a pipa con sporgenza 65 mm
- Portaelettrodo lungo
- Coppia di portacoltelli con coltelli da 100 mm
- Possibilità di utilizzo del pedale a doppio scatto: avvicinamento e saldatura dopo verifica posizionamento pezzo
- Possibilità di utilizzo del doppio pedale per la selezione e l'esecuzione rapida di 2 differenti programmi di saldatura



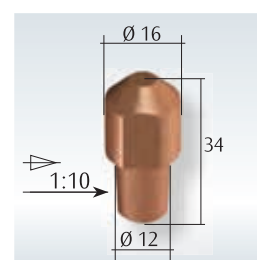
Z - ZP				Z 18 ZP 18	Z 28 ZP 28
	A	MIN.	mm	250	250
		MAX.	mm	600	600
	B		mm	215	215
	C		mm	135	135
			Ø mm	40	40
			Ø mm	21	21
			Ø mm	16	16
				10%	10%

			Z 18 ZP 18	Z 28 ZP 28
	L1	mm	492	492
	Ø1 Min	mm	60	60
	L2	mm	570	570
	Ø2 Min	mm	85	85

DATI TECNICI		Z 18 ZP 18	Z 28 ZP 28
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400
Potenza nominale	kVA	15	25
Potenza massima di saldatura	kVA	23	41,6
Potenza di installazione	kVA	11	14
Sezione cavi di connessione	mm ²	10	10
Fusibile ritardato	A	32	40
Tensione secondaria a vuoto	V	2,6	3,5
Corrente di cortocircuito	kA	10,2	13,8
Corrente max. saldatura	kA	8,2	11
Forza max sugli elettrodi (6 bar)	daN	300	300
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	3,8	3,8
Dimensioni	↗ mm	760	760
	→ mm	330	330
	↑ mm	1200	1200
Peso	kg	104	118



Elettrodo standard

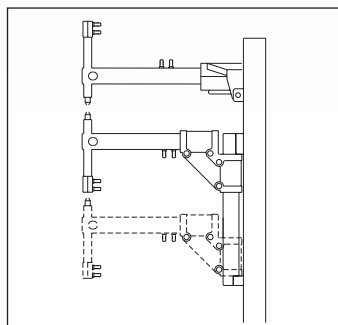


Elettrodo per braccio inferiore ad ingombro ridotto

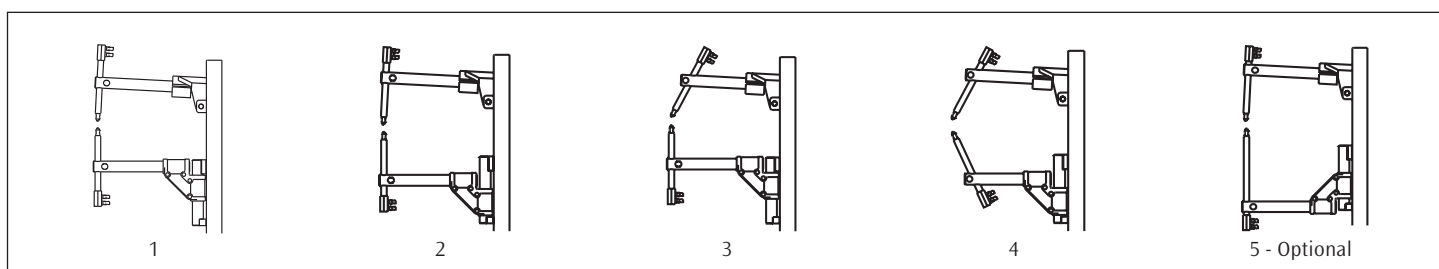


PUNTATRICI A COLONNA A BRACCI OSCILLANTI CON BRACCIO INFERIORE REGOLABILE

Le saldatrici a punti per resistenza della serie K e KP, versatili, robuste, semplici da usare, garantiscono ottime saldature con tutti i metalli saldabili e rappresentano la soluzione ideale per le più svariate applicazioni di saldatura per punti. Nei modelli K e KP è possibile regolare l'apertura dei bracci grazie alla possibilità di variare in altezza e longitudinalmente la posizione del braccio inferiore. I modelli K vengono forniti ad azionamento meccanico a pedale mentre i modelli KP sono azionamento pneumatico mediante pedale elettrico.

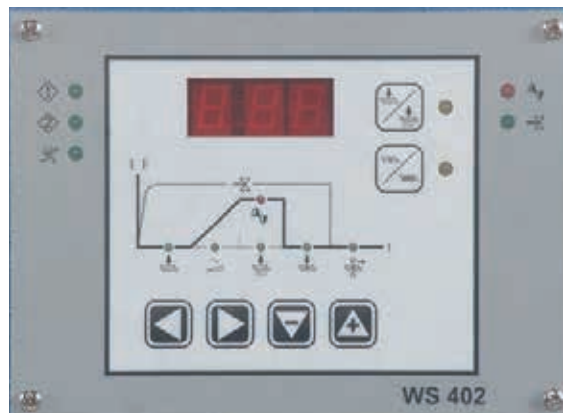


- ▶ Ottime caratteristiche di saldatura con tutti i metalli saldabili
- ▶ Regolazione elettronica della corrente e dei tempi di saldatura
- ▶ Gruppo SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- ▶ Assorbimento ridotto
- ▶ Bracci raffreddati ad acqua
- ▶ Portaelettrodi in rame raffreddati ad acqua e regolabili in senso verticale
- ▶ Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni (KP)
- ▶ Elevata versatilità di utilizzo grazie alle diverse configurazioni di lavoro possibili
- ▶ Braccio inferiore regolabile in altezza, ribaltabile per utilizzo con portaelettrodo lungo (Optional K/KP fig. 5).



CONTROLLO ELETTRONICO WS 402

- Tempo di saldatura impostabile in periodi
- Modalità d'uso con punto singolo o ripetuto
- Compensazione automatica delle fluttuazioni della tensione di rete
- Messaggi d'errore durante il ciclo di saldatura
- Tasto commutazione salda/non salda
- Alimentazione elettrovalvola 24 V CC
- Riconoscimento automatico frequenza 50/60 Hz
- Alimentazione controllo 24 V CA
- Due programmi di saldatura (2 tempi e 2 correnti selezionabili tramite doppio pedale (optional))



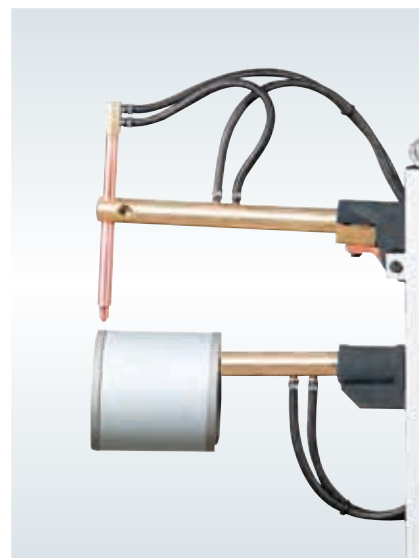
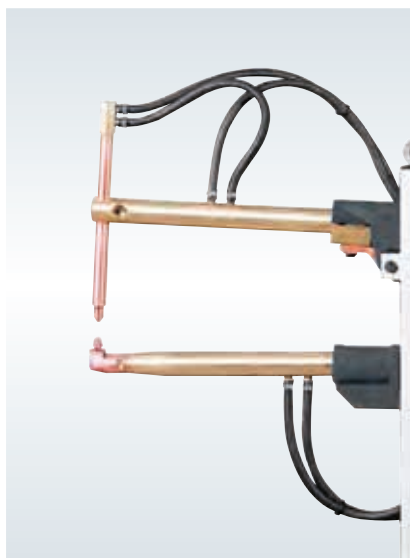
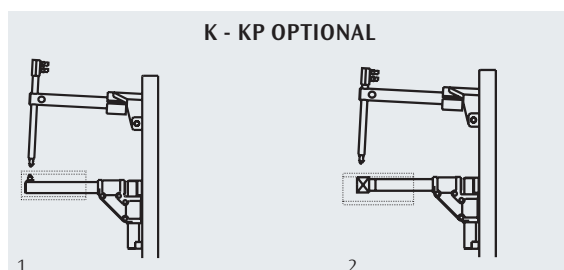
K - KP		FUNZIONI	WS 402
	a	Tempo accostaggio	•
		Contatto pressione	•
	b	Tempo salita corrente	•
	$c_1 - c_2^*$	Tempo saldatura	•
	$i_1 - i_2^*$	Corrente di saldatura	•
	d	Tempo mantenimento	•
	e	Tempo di riposo	•
* $i_2 - c_2$ disponibili solo con doppio pedale			

- Forza sugli elettrodi regolabile mediante precarico della molla e per KP anche tramite regolatore di pressione dell'aria dotato di manometro
- Facile regolazione dell'apertura degli elettrodi senza spostare i portaelettrodi



K - KP CON BRACCIO INFERIORE A INGOMBRO RIDOTTO

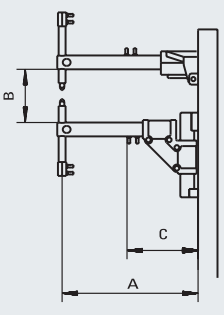
Braccio inferiore ad elettrodo innestato e portaelettrodo lungo su braccio superiore (Optional).

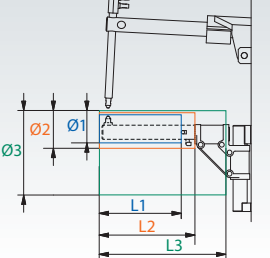


ACCESSORI

- Impianto di raffreddamento IR14 (solo per serie K e KP 22-28)
- Elettrodi speciali (a richiesta)
- Coppie punte a pipa con sporgenza 65 mm
- Portaelettrodo lungo
- Coppia di portacoltelli con coltelli da 100 mm
- Possibilità di utilizzo del pedale a doppio scatto: avvicinamento e saldatura dopo verifica posizionamento pezzo
- Possibilità di utilizzo del doppio pedale per la selezione e l'esecuzione rapida di 2 differenti programmi di saldatura



K - KP			K 22 KP 22	K 28 KP 28	K 48 KP 48
	A	mm	455	455	490
	A (Optional)	mm	600	600	700
		mm	800	800	1000
	B	MIN. mm	173	168	163
		MAX. mm	410	443	438
	C	mm	255	255	285
		Ø mm	40	45	50
		Ø mm	21	21	25
		Ø mm	16	16	16
			10%	10%	10%

			K 22 KP 22	K 22 KP 22	K 28 KP 28	K 28 KP 28	K 48 KP 48	K 48 KP 48	K 48 KP 48
	A	mm	455	600	455	800	490	700	1000
	L1	mm	252	397	252	597	257	467	767
	Ø1 Min	mm	60	60	63	63	65	65	65
	L2	mm	280	429	289	643	295	505	805
	Ø2 Min	mm	85	85	90	90	98	98	98
	L3	mm	397	542	402	747	427	637	937
	Ø3 Min	mm	180	180	185	185	205	205	205

DATI TECNICI			K 22 KP 22	K 28 KP 28	K 48 KP 48
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V		400	400	400
Potenza nominale	kVA		20	25	45
Potenza massima di saldatura	kVA		36,5	54,7	75
Potenza di installazione	kVA		12	14	24
Sezione cavi di connessione	mm ²		10	16	25
Fusibile ritardato	A		25	36	63
Tensione secondaria a vuoto	V		3,5	4,2	5,2
Corrente di cortocircuito	kA		11,6	14	17,8
Corrente max. saldatura	kA		9,3	11,2	14,2
Forza max sugli elettrodi (6 bar)	daN		180	300	280
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min		3,8	3,8	3,8
Dimensioni	↗ mm		980	980	1020
	→ mm		330	390	390
	↑ mm		1200	1250	1250
Peso	kg		120	167	194

A richiesta tensioni speciali



SALDATRICI PER RESISTENZA A DISCESA RETTILINEA A PUNTI

Studiate specificamente per la saldatura a punti, i modelli PPS soddisfano le più svariate e gravose applicazioni industriali nelle lavorazioni di serie. Dotate di controllo a microprocessore, a richiesta possono essere fornite con doppi pulsanti di sicurezza e con configurazioni speciali.



PPS 125



PPS 35 - 60

- Braccio inferiore tondo regolabile in senso trasversale e verticale
- Portabraccio inferiore ribaltabile nel caso sia richiesta una maggiore apertura fra i bracci

PPS 125

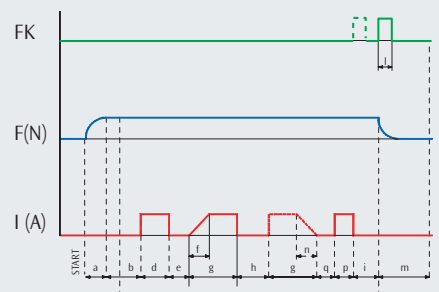
- Guide lineari a basso attrito per saldature di precisione

- Ottime caratteristiche di saldatura con tutti i metalli saldabili
- Gruppo SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- Termostato di protezione sul gruppo SCR
- Elevate correnti di saldatura e bassi assorbimenti
- Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni
- Circuito secondario: elettrodi, portaelettrodi, e trasformatore, raffreddati tramite circolazione dell'acqua per evitare il surriscaldamento delle parti
- Portaelettrodi in rame regolabili in senso verticale
- Forza sugli elettrodi regolabile dal gruppo riduttore pressione, dotato di manometro e filtro per lo scarico semiautomatico delle impurità dell'aria
- Movimento elettrodo superiore effettuato tramite cilindro a doppio effetto autolubrificato, con regolatore della velocità, ammortizzatore di fine corsa e silenziatori di scarico dell'aria in uscita
- Valvola manuale per la discesa della testa di saldatura superiore senza pressione per la pulizia, centratura degli elettrodi e manutenzione ordinaria
- Elettrovalvola per il comando del cilindro di saldatura
- Pulsante di emergenza per interruzione ciclo.

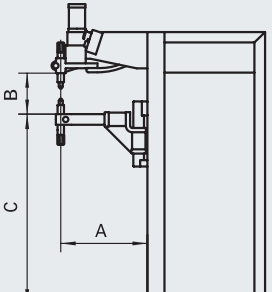
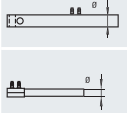
CONTROLLO ELETTRONICO WS 708



- 8 programmi
- Tempo di saldatura 1/2 periodo
- Corrente di preriscaldamento
- 2 elettrovalvole 24 V CC
- Frequenza 50/60 Hz
- Compensazione di rete
- Messaggi errori
- Interruttore salda/non salda
- Punto singolo o ripetuto



FUNZIONI		WS 708
a	Tempo preaccostaggio	•
b	Tempo accostaggio	•
c	Contatto pressione	•
d	Tempo preriscaldamento	•
e	Tempo di raffreddamento	•
f	Tempo salita corrente	•
g	Tempo saldatura	•
	Corrente di saldatura	•
h	Tempo pausa pulsazioni	•
i	Tempo mantenimento	•
l	Contatto fine ciclo	•
m	Tempo di riposo	•

PPS			PPS 35	PPS 60	PPS 125
	A	mm	395	435	500
	A (Optional)	mm	-	650	700
	B	MIN. mm	140	180	170
		MAX. mm	400	510	320
	C	MIN. mm	690	615	710
		MAX. mm	950	945	860
		Ø mm	50	60	90
		Ø mm	30	35	35

DATI TECNICI		PPS		
		35	60	125
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	35	60	125
Potenza di corto circuito	kVA	86	142	368
Potenza massima di saldatura	kVA	69	113	294
Potenza di installazione	kVA	20	38	80
Sezione cavi di connessione	mm²	25	35	95
Fusibile ritardato	A	63	100	250
Tensione secondaria a vuoto	V	4,5	5,9	11,5
Corrente di corto circuito	kA	19	24	32
Corrente max. saldatura	kA	15,2	19,2	25,6
Corrente termica secondaria 100%	kA	3,9	7,2	7,68
Corsa elettrodi	mm	85	65	100
Forza sugli elettrodi (6 bar)	daN	300	470	900
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	7	7	8
Dimensioni	↗ mm	1005	1070	1370
	→ mm	410	430	420
	↑ mm	1425	1520	1750
Peso	kg	200	335	700

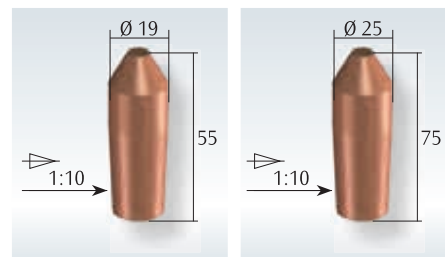
A richiesta tensioni speciali

OPTIONAL

- Pulsantiera esterna con doppi pulsanti concomitanti (Optional)
- Bracci di diverse lunghezze (Optional)
- Braccio inferiore che consente l'ingresso di tubi o scatolati, con elettrodo innestato e portaelettrodo superiore lungo (Optional)



Pulsantiera bi-comando



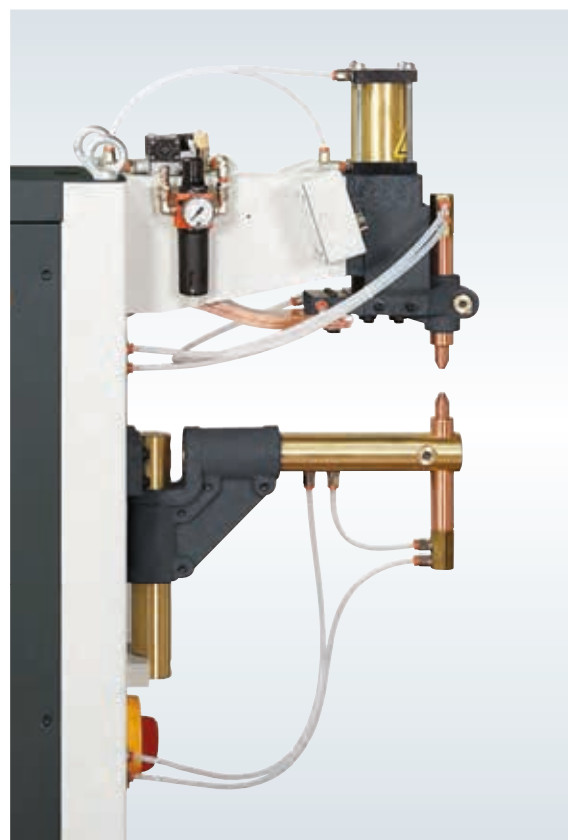
Elettrodo PPS 35/60

Elettrodo PPS 125



SALDATRICI PER RESISTENZA A DISCESA RETTILINEA A PUNTI E PROIEZIONE

Adatte per la saldatura sia a punti sia a proiezione, i modelli PPN soddisfano le più svariate e gravose applicazioni industriali nelle lavorazioni di serie. Dotate di controllo a microprocessore, doppi pulsanti di sicurezza, a richiesta possono essere fornite con controlli e configurazioni speciali.



- Ottime caratteristiche di saldatura con tutti i metalli saldabili
- Gruppo SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- Termostato di protezione sul gruppo SCR
- Elevate correnti di saldatura e bassi assorbimenti
- Riduzione dei tempi di set up grazie alla facile e rapida modifica dell'apertura dei piani portaelettrodi senza alcun intervento sul circuito secondario (brevetto depositato)
- Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni
- Circuito secondario: elettrodi, portaelettrodi, piastre e trasformatore, raffreddati tramite circolazione dell'acqua per evitare il surriscaldamento delle parti
- Portaelettrodi in rame regolabili in senso verticale
- Forza sugli elettrodi regolabile dal gruppo riduttore pressione, dotato di manometro e filtro per lo scarico semiautomatico delle impurità dell'aria
- Movimento elettrodo superiore effettuato tramite cilindro a doppio effetto autolubrificato, con regolatore della velocità, ammortizzatore di fine corsa e silenziatori di scarico dell'aria in uscita
- Elettrovalvola per il comando del cilindro di saldatura
- Inizio ciclo di sicurezza a doppi pulsanti concomitanti o, alternativamente solo se l'operatore può operare in condizioni di sicurezza, a pedale elettrico. Scelta delle due opzioni con selettore a chiave asportabile
- Pulsante di emergenza per interruzione ciclo

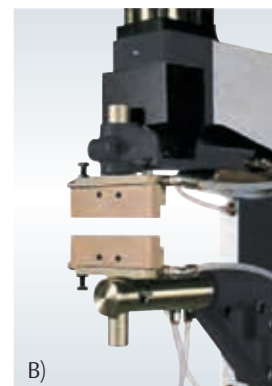
PPN 63

SONO DOTATE DI:

- ▶ Braccio inferiore tondo regolabile in senso trasversale e verticale
- ▶ Portaelettrodi con elettrodi per puntatura e possibilità di rapido montaggio di coppie di portacoltelli
- ▶ Portabraccio inferiore ribaltabile nel caso sia richiesta una maggiore apertura fra i bracci
- ▶ Saldatura a punti (A)
- ▶ Saldatura con coltelli per grigliati (B)

FORNIBILI CON:

- ▶ Bracci di diverse lunghezze (Optional)
- ▶ Braccio inferiore che consente l'ingresso di tubi o scatolati, con elettrodo innestato e portaelettrodo superiore lungo (Optional)
- ▶ Versione speciale per saldatura a proiezione (PPN 63) (C)



PPN 83 - 103 - 153 - 253

Con mensola regolabile in altezza dotata di scanalature a T, consentono il rapido montaggio di portacoltelli, di portaelettrodi o di particolari attrezzature per il mascheraggio dei pezzi da saldare. La modifica dell'apertura tra i piani è semplice e rapida senza alcun intervento sul circuito secondario (brevetto depositato).

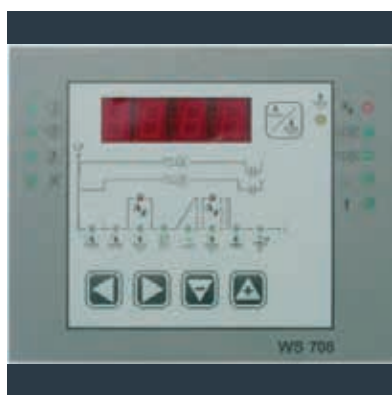
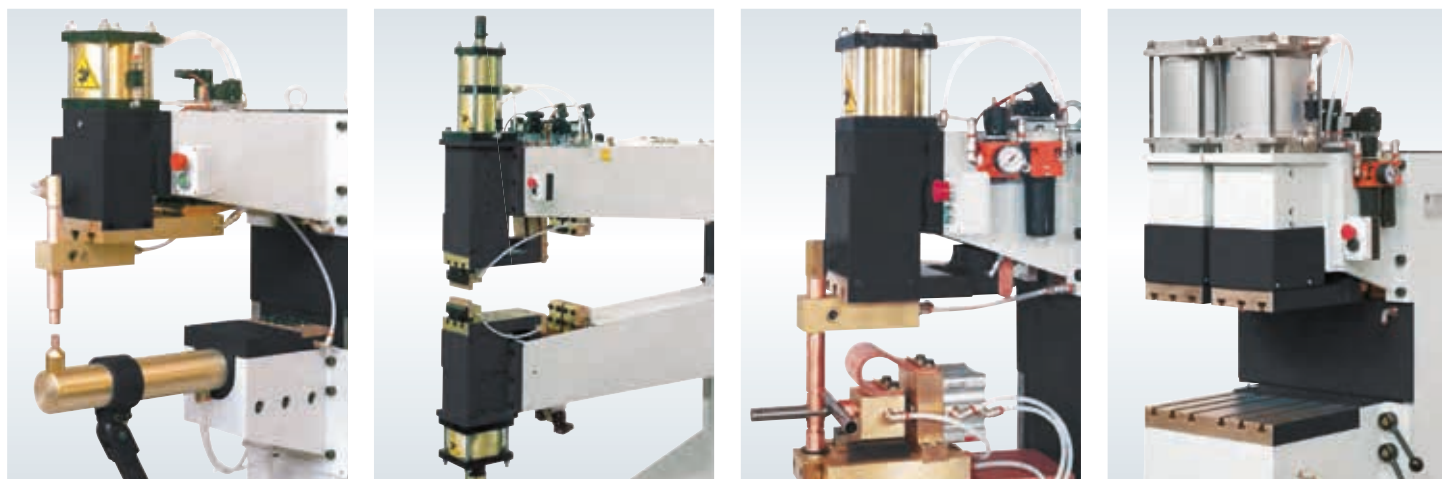
- ▶ Valvola manuale per la discesa della testa di saldatura superiore senza pressione per la pulizia, centratura degli elettrodi e manutenzione ordinaria
- ▶ Guide lineari a basso attrito per saldature di precisione (escluso PPN 83)



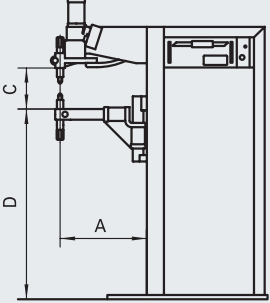
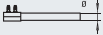
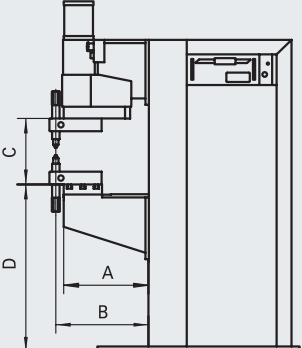
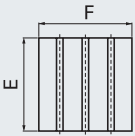
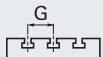
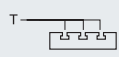
A) Saldatura a punti

B) Saldatura con coltelli per grigliati

C) Saldatura a proiezione



FUNZIONI	WS 708	WS 3000 AC	FILIUS MULTI
Preaccostaggio	●	●	
Accostaggio	●	●	●
Tempo di preriscaldamento	●	●	●
Corrente di preriscaldamento	●	●	●
Tempo di raffreddamento	●	●	●
Slope Up	●	●	●
Tempo di saldatura	●	●	●
Corrente di saldatura	●	●	●
Tempo di saldatura con 1/2 periodo	●	●	●
Tempo di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●	●
Corrente di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●	●
Tempo di pausa fra le pulsazioni	●	●	●
Numero delle pulsazioni	●	●	●
Tempo di post riscaldamento		●	●
Corrente di post riscaldamento		●	●
Tempo di mantenimento	●	●	●
Tempo di riposo	●	●	●
Ripetizione automatica	●	●	●
Numero programmi	8	100	32
Lettura della corrente di saldatura		●	●
Controllo valori limite di corrente		●	●
Corrente costante			●
Compensazione di rete	●	●	●
Visualizzazione errori	●	●	●
Contacolpi		●	●
Contatto pressione	●	●	●
Contatto di fine ciclo	●	●	●

PPN 63		PPN		63	83	103	153	253
	A		mm	435	400	400	400	445
	A (Optional)	MIN.	mm	650	650	650	650	650
		MAX.	mm	750	---	---	---	---
	B		mm	---	445	445	445	490
	C	MIN.	mm	180	145	145	145	200
		MAX.	mm	510	300	300	300	330
	D	MIN.		615	800	800	800	865
		MAX.		945	955	955	955	995
			Ø mm	60	---	---	---	---
			Ø mm	35	30	35	35	35
PPN 83 - 103 - 153 - 253								
			Ø mm	19	19	25	25	25
		E mm		---	150	180	180	200
		F mm		---	150	180	180	200
		G mm		---	63	63	63	63
		T		---	2	3	3	3

DATI TECNICI		PPN				
		63	83	103	153	253
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	60	80	100	150	250
Potenza di corto circuito	kVA	142	266	366	575	763
Potenza massima di saldatura	kVA	113	210	293	460	610
Potenza di installazione	kVA	38	65	78	120	195
Sezione cavi di connessione	mm ²	35	50	50	95	120
Fusibile ritardato	A	100	150	200	300	500
Tensione secondaria a vuoto	V	5,9	8,3	9,4	11,5	12,5
Corrente di corto circuito	kA	24	32	39	50	61
Corrente max. saldatura	kA	19	25	31,2	40	49
Corrente termica secondaria 100%	kA	7,2	6,8	7,5	10,1	14,2
Corsa elettrodi	mm	65	100	100	100	100
Forza sugli elettrodi (6 bar)	daN	470	736	900	1200	1884
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	7	8	8	8	8
Dimensioni	↗ mm	1070	1115	1115	1170	1210
	→ mm	430	400	400	400	460
	↑ mm	1520	1650	1650	1800	1800
Peso	kg	335	560	580	610	900

A richiesta tensioni speciali



SALDATRICI PER RESISTENZA A MEDIA FREQUENZA IN CORRENTE CONTINUA CON ALIMENTAZIONE TRIFASE

Le puntatrici della serie MF, con inverter a media frequenza, rappresentano la risposta più adeguata alle sempre maggiori esigenze di qualità nella saldatura per resistenza.

Controllo a corrente costante, regolazione dei tempi di saldatura in millisecondi, elevata qualità e perfetto controllo dell'energia trasferita al nocciolo di saldatura sono i principali vantaggi rispetto ai sistemi di saldatura tradizionale a 50 Hz.

Le saldatrici della serie MF, soddisfano le più sofisticate e gravose applicazioni industriali nelle lavorazioni di serie. Grazie alla loro caratteristiche, sono particolarmente adatte ad essere usate per la saldatura di spessori sottili e di metalli difficilmente saldabili come ad esempio rame, ottone, leghe di alluminio, lamiere zincate e acciai rivestiti.



- Tutte le saldatrici della serie MF possono essere realizzate in versioni speciali da banco (BSW) o per saldatura a rulli.
- Elevata qualità di saldatura e sicurezza del processo
- Saldatura in corrente continua
- Possibilità di saldare con potenze elevate anche con bracci lunghi.
- Possibilità di monitorare il processo di saldatura ogni 1ms (1000 Hz) oppure 0,2 ms con MF 5020 contro i 20 ms (50 Hz) tradizionali
- La presenza di materiali magnetici fra i bracci non influenza la saldatura
- Componenti pneumatici auto-lubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni
- Circuito secondario raffreddato tramite circolazione dell'acqua
- Scarsa tendenza agli spruzzi
- Riduzione delle impronte e delle deformazioni
- Lunga durata degli elettrodi



- Fattore di potenza e rendimento elevati
- Assorbimento equilibrato sulle tre fasi
- Bassi assorbimenti primari
- Riduzione dei costi di energia elettrica
- Possibilità di unire, con elevata qualità, materiali critici e difficilmente saldabili

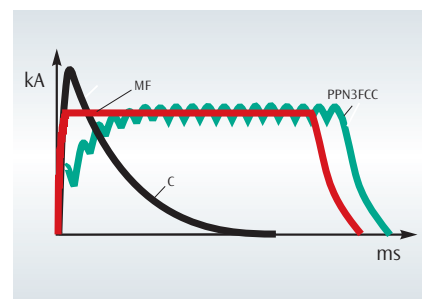
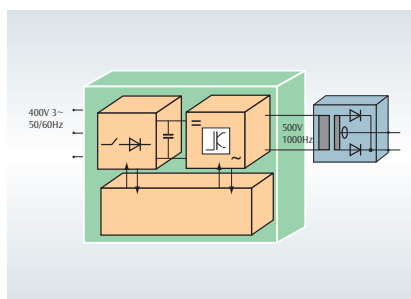


CEA MFI

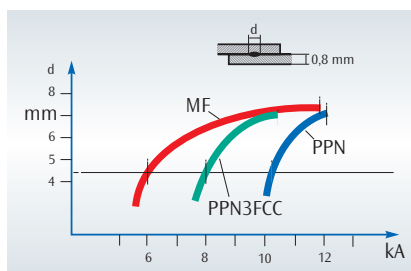


H+W MF

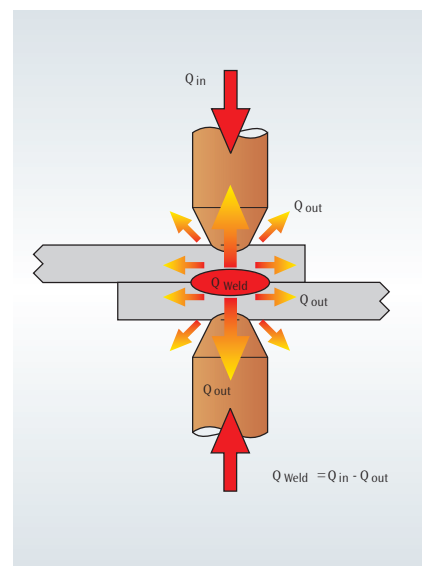
- Possibilità di ridurre i tempi di saldatura a pochi ms con conseguente riduzione del ciclo di saldatura
- Saldature che sinora erano possibili solo con la tecnica della scarica di condensatore vengono risolte più economicamente con la tecnologia a media frequenza



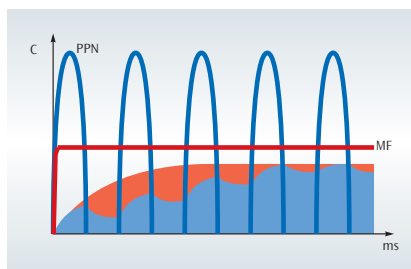
- Rapido raggiungimento del valore impostato della corrente di saldatura



- Maggiore conversione di energia nel punto di saldatura

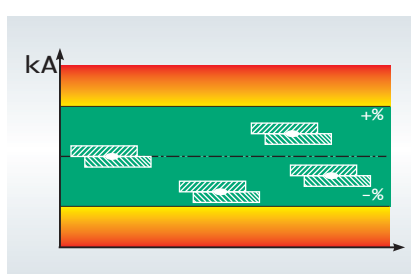


- Comparazione della temperatura al nocciolo di saldatura tra saldatrice per resistenza monofase (PPN) e saldatrice per resistenza a media frequenza (MF)

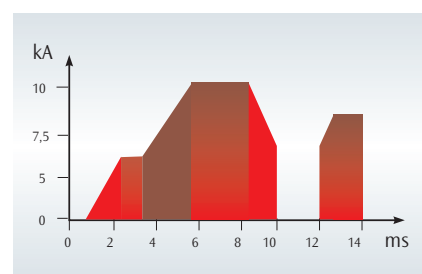


- Diminuzione delle dispersioni termiche nel pezzo e negli elettrodi.

- Controllo indiretto della qualità del punto



- L'utilizzo di controlli speciali per inverter consente di modificare la forma della corrente di saldatura



MF 1040 - MF 1041

La più elevata tecnologia inverter disponibile per una serie di puntatrici a media frequenza alla portata di tutti. Queste saldatrici dotate di nuovi inverter con controllo WSI 100, FILIUS MF CLASSIC - rappresentano una valida soluzione per chi, in lavori di puntatura o saldatura a proiezione di dadi, vuole avvalersi di tutti vantaggi della media frequenza.

I modelli MF 1040 e 1041 consentono di monitorare il processo di saldatura ogni 1ms (1000 Hz).

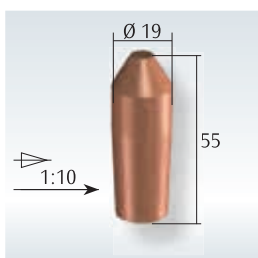
- Braccio inferiore tondo regolabile in senso trasversale e verticale
- Portaelettrodi con elettrodi per puntatura
- Portabraccio inferiore ribaltabile nel caso sia richiesta una maggiore apertura fra i bracci

FORNIBILI CON:

- Bracci di diverse lunghezze (Optional)
- Braccio inferiore che consente l'ingresso di tubi o scatolati, con elettrodo innestato e porta- elettrodo superiore lungo (Optional)



Coppia di portaelettrodi



Elettrodo standard



Coppia punte a pipa



Coppia portacoltelli
con coltelli



Pulsantiera bi-comando

MF 100 - MF 160 - MF 200

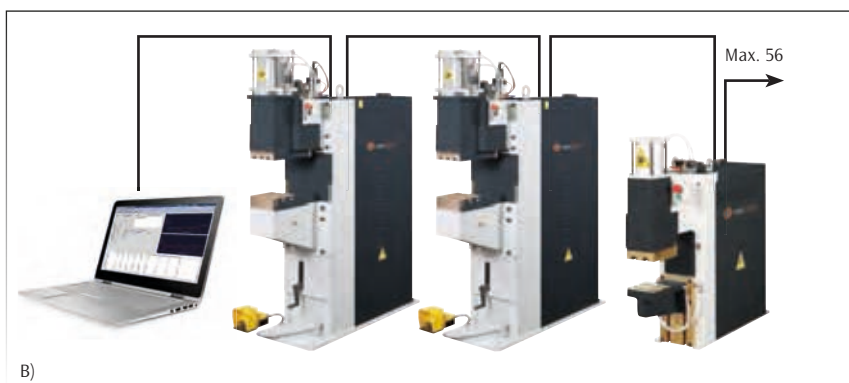
La serie di saldatrici a media frequenza (1000 Hz) MF 100 - 160 - 200 è particolarmente adatta per la saldatura a proiezione con correnti e forze di saldatura elevate o per puntare materiali speciali o leghe che necessitano di elevate correnti con tempi di saldatura brevi.

- Saldatura a punti o proiezione con alta potenza
- Mensola inferiore regolabile in altezza e dotata, come la superiore, di scanalature a T, che consentono il rapido montaggio di portacoltelli, di portaelettrodi o di particolari attrezzature per il mascheraggio dei pezzi da saldare
- La modifica dell'apertura tra i piani è semplice, veloce e si effettua senza alcun intervento sul circuito secondario
- Inizio ciclo di sicurezza con doppi pulsanti concomitanti oppure, solo se l'operatore può operare in condizioni di sicurezza, con pedale elettrico. Scelta delle due opzioni con selettore a chiave asportabile
- Guide lineari a basso attrito della testa di saldatura, per saldature di precisione
- Valvola per la discesa della testa di saldatura senza pressione per pulizia, centratura degli elettrodi e manutenzione ordinaria
- Elettrovalvola per bloccare la circolazione dell'acqua di raffreddamento quando la macchina non è in funzione



GESTIONE LOCALE A BORDO MACCHINA (A)

- 64 - 128 programmi
- Regolazione a corrente costante
- Controllo dei valori limite di corrente
- Corrente di preriscaldamento
- Corrente di ricottura
- Funzione incrementale linearizzata
- 2 elettrovalvole 24 V CC
- Valvola proporzionale
- Interruttore salda/non salda
- Messaggi di errore
- Contatore delle saldature
- Compensazione di rete
- Punto singolo o ripetuto
- Display cristalli liquidi

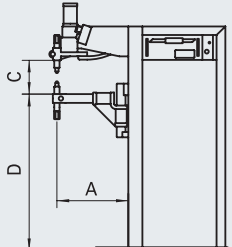
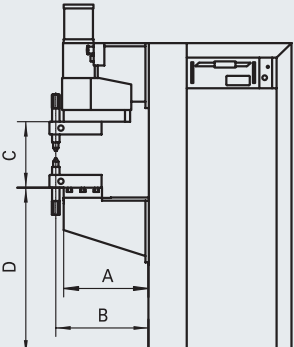
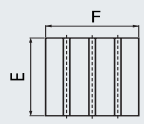
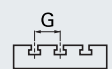
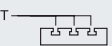


GESTIONE REMOTA TRAMITE PERSONAL COMPUTER (B)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ► Gestione fino a max. 56 macchine in rete ► 128 programmi ► Regolazione a corrente costante ► Controllo dei valori limite di corrente ► Corrente di preriscaldamento ► Corrente di ricottura ► Funzione incrementale linearizzata ► 2 elettrovalvole 24 V CC ► Valvola proporzionale | <ul style="list-style-type: none"> ► Monitoraggio della produzione ► Documentazione dei messaggi di errore ► Contatore delle saldature ► Compensazione di rete ► Punto singolo o ripetuto ► File archivio dati ► File di back up ► Software di gestione e impostazione parametri |
|---|--|



FUNZIONI	WSI 100	FILIUS MF CLASSIC
Preaccostaggio	●	
Accostaggio	●	●
Tempo di preriscaldamento	●	●
Corrente di preriscaldamento	●	●
Tempo di raffreddamento	●	●
Slope Up	●	●
Tempo di saldatura	●	●
Corrente di saldatura	●	●
Tempo di saldatura regolabile in ms	●	●
Tempo di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●
Corrente di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●
Tempo di pausa fra le pulsazioni	●	●
Numero delle pulsazioni	●	●
Tempo di post riscaldamento	●	●
Corrente di post riscaldamento	●	●
Tempo di mantenimento	●	●
Tempo di riposo	●	●
Ripetizione automatica	●	●
Numero programmi	64	128
Lettura della corrente di saldatura	●	●
Controllo valori limite di corrente	●	●
Corrente costante	●	●
Compensazione di rete	●	●
Visualizzazione errori	●	●
Contacolpi	●	●
Contatto pressione	●	●
Contatto di fine ciclo	●	●
Valvola proporzionale	●	●

MF 1040 - 1041			1040	1041	MF		
					100	160	200
	A	mm	435	435	400	400	445
	A (Optional)	mm	650	650	650	650	650
		mm	750	750	---	---	---
	B	mm	---	---	445	445	490
	C	MIN. mm	180	180	145	145	200
		MAX. mm	510	510	300	300	330
	D	MIN. mm	615	615	800	800	865
		MAX. mm	945	945	955	955	995
		Ø mm	60	60	---	---	---
		Ø mm	35	35	30	35	35
MF 100 - 160 - 200							
		Ø mm	19	19	25	25	25
		E mm	---	---	180	180	200
		F mm	---	---	180	180	200
		G mm	---	---	63	63	63
		T	---	---	3	3	3

DATI TECNICI		1040	1041	MF		
				100	160	200
Alimentazione trifase 50/60 Hz	V	400	400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	40	40	100	160	200
Potenza di installazione	kVA	40	40	50	70	100
Sezione cavi di connessione	mm ²	35	35	35	50	70
Fusibile ritardato	A	63	63	63	100	160
Tensione secondaria a vuoto	V	5,0	5,0	10	10	12
Corrente di corto circuito	kA	22	22	28	45	55
Corrente max. saldatura	kA	20	20	23	36	44
Corrente termica secondaria 100%	kA	5,4	5,4	6,5	12,0	12,0
Corsa elettrodi	mm	65	65	100	100	100
Forza sugli elettrodi (6 bar)	daN	470	470	900	1200	1800
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	6	6	20	20	20
Dimensioni	↗ mm	1070	1070	1115	1115	1210
	→ mm	430	430	400	400	460
	↑ mm	1520	1520	1650	1650	1800
Peso	kg	260	260	530	550	850

A richiesta tensioni speciali



SALDATRICI PER RESISTENZA IN CORRENTE CONTINUA CON ALIMENTAZIONE TRIFASE

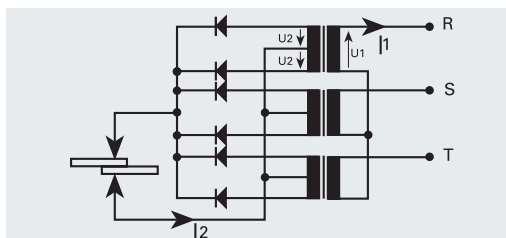
Adatte per la saldatura sia a punti sia a proiezione, i modelli delle serie PPN 3F CC soddisfano le più sofisticate e gravose applicazioni industriali nelle lavorazioni di serie. Grazie alle loro caratteristiche, rappresentano la soluzione ideale per la saldatura dell'alluminio e di altri materiali non facilmente saldabili a resistenza con sistemi tradizionali. Dotate di controllo a microprocessore, doppi pulsanti di sicurezza, elettrovalvola, a richiesta possono essere fornite con controlli e configurazioni speciali.



CORRENTE CONTINUA

- Elevata qualità del giunto saldato
- Saldatura a proiezione con alta potenza
- Possibilità di saldare con potenze elevate anche con sbracci lunghi
- La presenza di materiali magnetici fra i bracci non influenza la saldatura
- Maggior durata degli elettrodi
- Maggior rendimento
- Riduzione dei tempi di saldatura

ALIMENTAZIONE TRIFASE



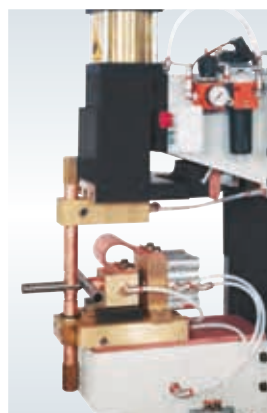
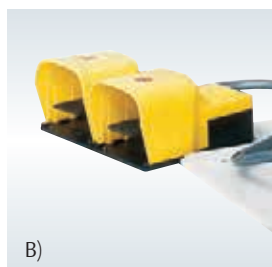
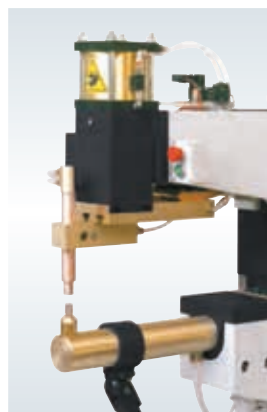
- Assorbimento equilibrato sulle tre fasi
- Bassi assorbimenti primari
- Fattore di potenza e rendimento elevati
- Riduzione dei costi di energia elettrica
- Circuito secondario raffreddato tramite circolazione dell'acqua
- Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni
- Inizio ciclo di sicurezza con doppi pulsanti concomitanti oppure, solo se l'operatore può operare in condizioni di sicurezza, con pedale elettrico. Scelta delle due opzioni con selettore a chiave asportabile
- Pulsante di emergenza per interruzione ciclo
- Le saldatrici, con mensola regolabile in altezza dotata di scanalature a T, consentono il rapido montaggio di portacoltelli, di portaelettrodi o di particolari attrezzature per il mascheraggio dei pezzi da saldare

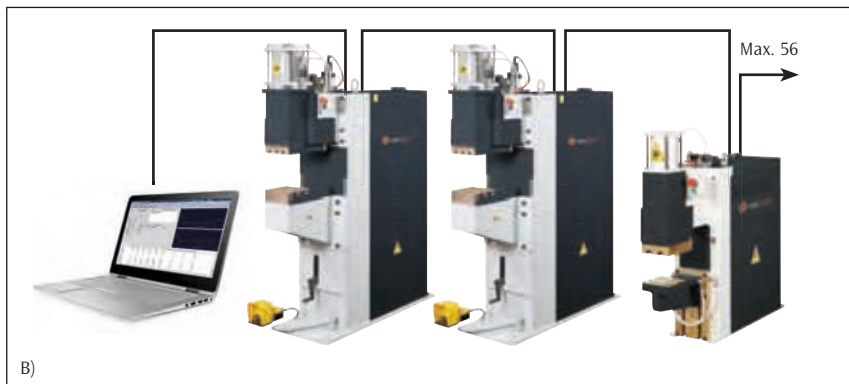
- La modifica dell'apertura tra i piani è semplice, veloce e si effettua senza alcun intervento sul circuito secondario (brevetto depositato)
- Guide lineari a basso attrito della testa di saldatura, per saldature di precisione
- Valvola per la discesa della testa di saldatura senza pressione per pulizia, centratura degli elettrodi e manutenzione ordinaria
- Elettrovalvola per bloccare la circolazione dell'acqua di raffreddamento quando la macchina non è in funzione
- Adatte per impieghi che richiedono elevata potenza di saldatura e nella saldatura di grigliati
- Elevata qualità di saldatura e sicurezza del processo
- Gruppi SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- Termostato di protezione sul gruppo SCR
- Ponte raddrizzatore esafase con diodi protetti da sovratensioni e sovratemperature



OPTIONAL E VERSIONI SPECIALI

- A. Cilindro a doppia corsa regolabile
- B. Doppia coppia di pulsanti e doppio pedale per cicli con 2 programmi di saldatura
- C. Selettore rapido dei programmi di saldatura
 - Flussostato che inibisce la saldatura se la portata dell'acqua è inferiore a quella impostata
 - Pedale a doppio scatto per l'avvicinamento e saldatura dopo la verifica del posizionamento del pezzo
 - Elettrovalvola a bassa pressione, da 0.5 bar, per applicazioni che richiedono forze ridotte
 - Valvola proporzionale per l'impostazione e controllo di due livelli di pressione



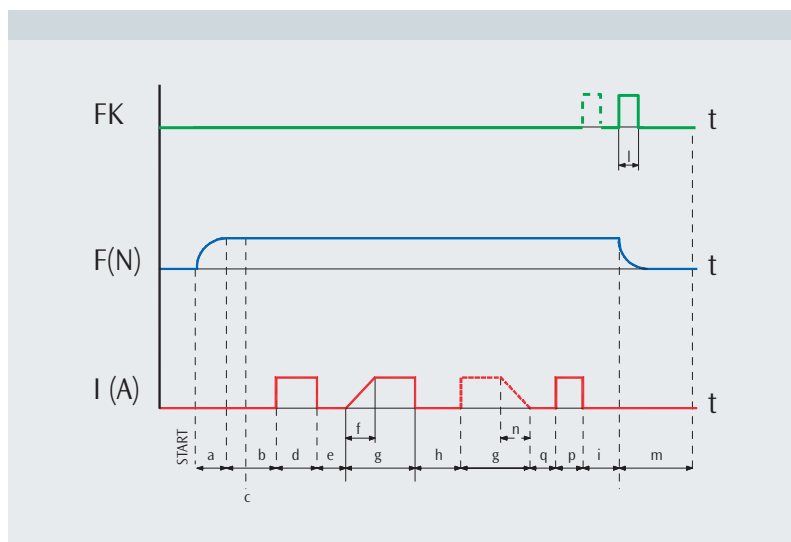


GESTIONE LOCALE A BORDO MACCHINA (A)

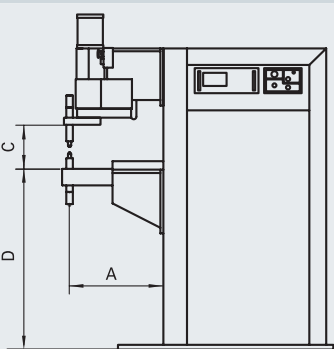
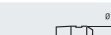
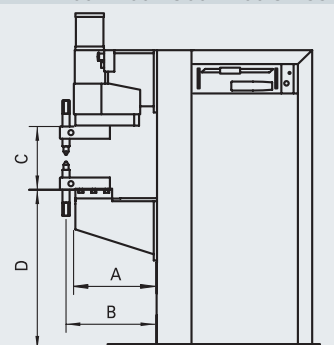
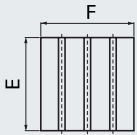
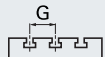
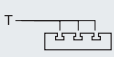
- 32 - 64 programmi
- Regolazione a corrente costante
- Controllo dei valori limite di corrente
- Corrente di preriscaldamento
- Corrente di ricottura
- Funzione incrementale linearizzata
- 2 elettrovalvole 24 V CC
- Valvola proporzionale
- Interruttore salda/non salda
- Messaggi di errore
- Contatore delle saldature
- Compensazione di rete
- Punto singolo o ripetuto
- Display cristalli liquidi

GESTIONE REMOTA TRAMITE PERSONAL COMPUTER (B)

- Gestione fino a max. 56 macchine in rete
- 64 programmi
- Regolazione a corrente costante
- Controllo dei valori limite di corrente
- Corrente di preriscaldamento
- Corrente di ricottura
- Funzione incrementale linearizzata
- 2 elettrovalvole 24 V CC
- Valvola proporzionale
- Monitoraggio della produzione
- Documentazione dei messaggi di errore
- Contatore delle saldature
- Compensazione di rete
- Punto singolo o ripetuto
- File archivio dati
- File di back up
- Software di gestione e impostazione parametri



FUNZIONI		A - B
a	Tempo preaccostaggio	•
b	Tempo accostaggio	•
c	Contatto pressione	•
d	Tempo preriscaldamento	•
e	Tempo di raffreddamento	•
f	Tempo salita corrente	•
g	Tempo saldatura	•
h	Tempo pausa pulsazioni	•
n	Tempo discesa corrente	•
q	Tempo di raffreddamento	•
p	Tempo di ricottura	•
i	Tempo mantenimento	•
l	Contatto fine ciclo	•
m	Tempo di riposo	•

PPN 100 3F CC		PPN 3F CC		100	160	260	360	460
	A	mm	500	445	445	445	445	445
	A (Optional)	mm	700	650	650	650	650	650
	B	mm	---	490	490	490	490	490
	C	MIN.	mm	235	200	200	200	250
		MAX.	mm	390	330	332	350	400
	D	MIN.	mm	900	852	852	900	942
MAX.		mm	1055	982	982	1050	1092	
			Ø mm	88	---	---	---	---
			Ø mm	35	---	---	---	---
			Ø mm	25	---	---	---	---
PPN 160 - 260 - 360 - 460 3F CC								
		E mm	---	200	200	250	250	
		F mm	---	200	200	250	250	
		G mm	---	63	63	63	63	
		T	---	3	3	4	4	

DATI TECNICI		PPN 3F CC				
		100	160	260	360	460
Alimentazione trifase 50/60 Hz	V	400	400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	100	160	250	350	450
Potenza al 100%	kVA	71	113	177	247	318
Potenza di corto circuito	kVA	560	716	878	1350	2200
Potenza massima di saldatura	kVA	448	572	702	1080	1760
Sezione cavi di connessione	mm ²	50	70	95	120	2 x 120
Fusibile ritardato	A	160	200	250	300	400
Tensione secondaria a vuoto	V	6,3	6,8	8	8,8	10
Corrente di cortocircuito	kA	60	72	90	106	140
Corrente max. saldatura	kA	48	58	72	85	112
Corsa elettrodi	mm	100	100	100	100	100
Forza sugli elettrodi (6 bar)	daN	900	1200	1880	2400	3600
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	20	20	20	20	25
Dimensioni	↗ mm	1480	1540	1540	1610	1610
	→ mm	430	480	480	530	530
	↑ mm	1800	1890	1890	2170	2300
Peso	kg	1100	1210	1300	1410	1800

A richiesta tensioni speciali



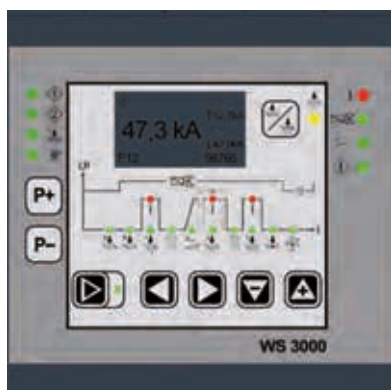
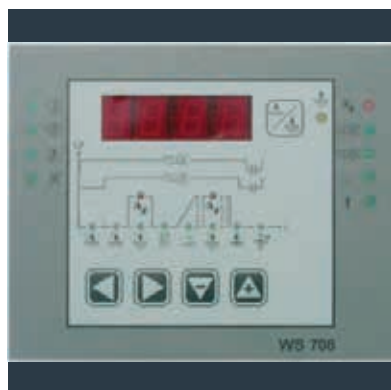
SALDATRICI PER RESISTENZA A DISCESA RETTILINEA A PUNTI E PROIEZIONE

Le saldatrici da banco BSW, grazie alle loro dimensioni ridotte, permettono di realizzare impianti di saldatura multipunto. La BSW 25 è particolarmente idonea per la saldatura a punti di precisione; dotata di accessori speciali può essere utilizzata nella saldatura di piccoli particolari. Le BSW 50 e 100 grazie alla loro rigida struttura, consentono di realizzare ottime saldature a proiezione.

- Saldature di precisione e di qualità grazie all'utilizzo di guide lineari a basso attrito nelle teste di saldatura
- Bassa impedenza del circuito secondario che garantisce elevate correnti di saldatura e assorbimenti ridotti
- Le BSW 50 e 100 con mensola regolabile in altezza dotata di scanalature a T, consentono il rapido montaggio di portacoltelli, di porta elettrodi o di particolari attrezzature per il mascheraggio dei pezzi da saldare
- Inizio ciclo di sicurezza a doppi pulsanti concomitanti o, alternativamente solo se l'operatore può operare in condizioni di sicurezza, a pedale elettrico. Scelta delle due opzioni con selettore a chiave asportabile
- Pulsante di emergenza per interruzione ciclo



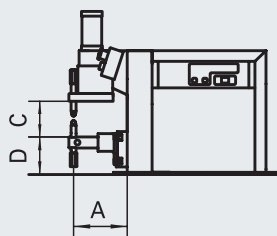
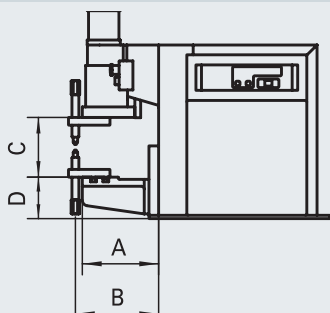
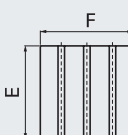
CONTROLLI ELETTRONICI



FUNZIONI	WS 708	WS 3000 AC	FILIUS MULTI
Preaccostaggio	●	●	
Accostaggio	●	●	●
Tempo di preriscaldamento	●	●	●
Corrente di preriscaldamento	●	●	●
Tempo di raffreddamento	●	●	●
Slope Up	●	●	●
Tempo di saldatura	●	●	●
Corrente di saldatura	●	●	●
Tempo di saldatura con 1/2 periodo	●	●	●
Tempo di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●	●
Corrente di saldatura 2 - (saldatrici con 2 pedali)	●	●	●
Tempo di pausa fra le pulsazioni	●	●	●
Numero delle pulsazioni	●	●	●
Tempo di post riscaldamento		●	●
Corrente di post riscaldamento		●	●
Tempo di mantenimento	●	●	●
Tempo di riposo	●	●	●
Ripetizione automatica	●	●	●
Numero programmi	8	100	32
Lettura della corrente di saldatura		●	●
Controllo valori limite di corrente		●	●
Corrente costante			●
Compensazione di rete	●	●	●
Visualizzazione errori	●	●	●
Contacolpi		●	●
Contatto pressione	●	●	●
Contatto di fine ciclo	●	●	●

OPTIONAL

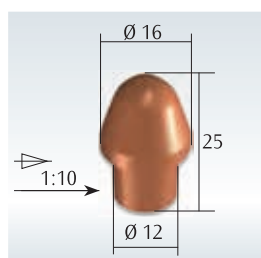
- Doppio pedale per la funzione 2 programmi sullo stesso pezzo da saldare
- Cilindro a doppia corsa regolabile
- Coppia di portacoltelli con coltelli
- Pedale a doppio scatto per l'avvicinamento e saldatura dopo la verifica del posizionamento del pezzo
- Elettrovalvola a bassa pressione, da 0.5 bar, per lavori che richiedono forze di spinta ridotte

BSW 25		BSW		25	50	100
	A		mm	192	276	335
	B		mm	---	301	370
	C	MIN.	mm	---	100	130
		MAX.	mm	129	225	300
	D	MIN.	mm	---	140	163
		MAX.	mm	136	265	334
			Ø mm	40	---	---
			Ø mm	18	25	30
			Ø mm	16	16	19
BSW 50 - 100						
	C		E mm	---	90	150
			F mm	---	130	150
	D		G mm	---	45	63
				T	---	2

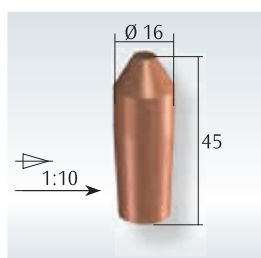
DATI TECNICI		BSW		
		25	50	100
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	25	50	100
Potenza di corto circuito	kVA	65	160	414
Potenza massima di saldatura	kVA	52	128	331
Potenza di installazione	kVA	14	38	78
Sezione cavi di connessione	mm ²	16	25	50
Fusibile ritardato	A	40	100	200
Tensione secondaria a vuoto	V	3,7	5,5	9,4
Corrente di cortocircuito	kA	18	29	45
Corrente max. saldatura	kA	14,4	23,2	36
Corrente termica secondaria 100%	kA	4,8	6,4	7,5
Corsa elettrodi	mm	50	75	100
Forza sugli elettrodi (6 bar)	daN	187	470	900
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	4	7	7
Dimensioni	↗ mm	800	900	1080
	→ mm	300	300	325
	↑ mm	590	770	1015
Peso	kg	96	210	380



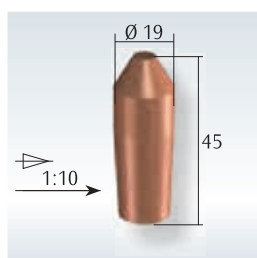
A richiesta tensioni speciali



Elettrodo BSW 25



Elettrodo BSW 50



Elettrodo BSW 100



GRUPPO SALDANTE A DOPPIO PUNTO

Le unità a doppio punto consentono di eseguire saldature agendo su un solo lato del pezzo e permettono all'utilizzatore di realizzare in modo semplice ed economico impianti di saldatura a punti multipli. Ogni unità a doppio punto è dotata del proprio controllo di saldatura che consente l'utilizzo autonomo oppure, mediante il collegamento di più unità, è possibile effettuare i seguenti modi di saldatura: contemporanea, cascata pneumatica, cascata elettrica.



DATI TECNICI		DUAL 30
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400
Potenza nominale al 50%	kVA	30
Potenza massima di saldatura	kVA	96
Potenza di installazione	kVA	20
Fusibile ritardato	A	63
Tensione secondaria a vuoto	V	6
Corrente di cortocircuito	kA	20
Corrente max. saldatura	kA	16
Corsa elettrodi	mm	60
Interasse fra gli elettrodi	mm	40 - 180
Forza max sugli elettrodi (6 bar)	daN	2 x 180
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	4
Dimensioni	↗ mm	380
	→ mm	162
	↑ mm	630
Peso	kg	68

A richiesta tensioni speciali



PUSH PULL

Il collegamento "push-pull" consente di aumentare lo spessore massimo dei pezzi da saldare; si ottiene collegando un'unità a doppio punto DUAL 30 in versione speciale ad un'altra unità senza controllo.



X-GUN



C-GUN

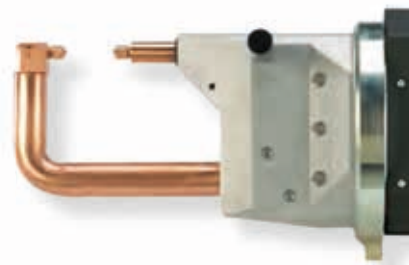
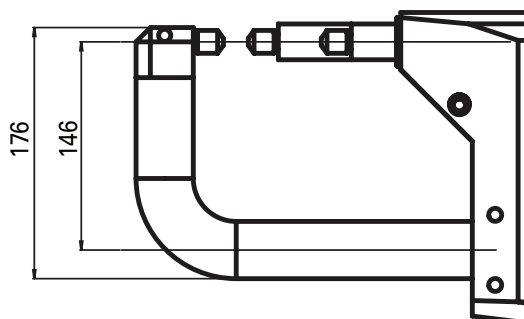


PUNTATRICI PENSILI CON TRASFORMATORE INCORPORATO

Le saldatrici a punti per resistenza della serie X-Gun e C-Gun, versatili, robuste, semplici da usare, garantiscono ottime saldature con tutti i metalli saldabili e rappresentano la soluzione ideale per le più svariate applicazioni di saldatura per punti.

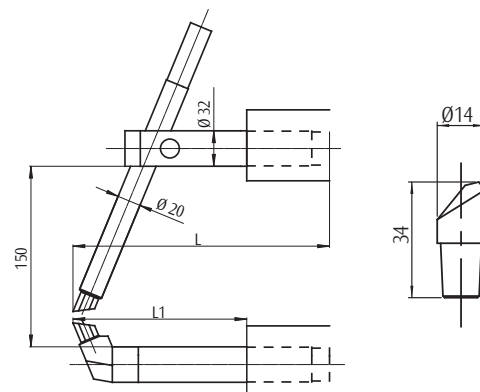
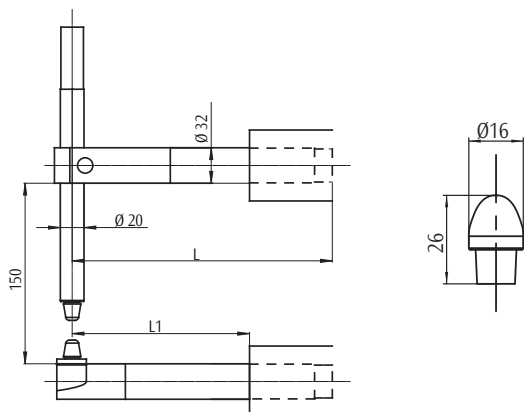
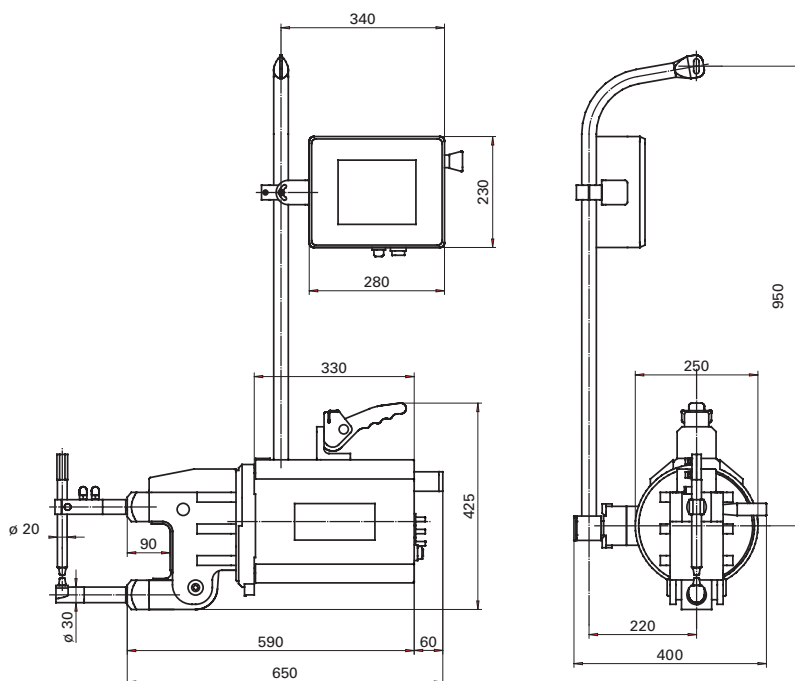
- ▶ Controllo di saldatura in armadio separato con interruttore magnetotermico, differenziale e pulsante d'emergenza
- ▶ Gruppo SCR con innesco sincrono, a controllo di fase, per eliminare i transitori d'inserzione
- ▶ Assorbimento ridotto
- ▶ Trasformatore raffreddato ad acqua
- ▶ Bracci, elettrodi e portaelettrodi raffreddati ad acqua
- ▶ Giroscopio per il posizionamento della puntatrice pensile
- ▶ Corsa di lavoro regolabile
- ▶ Dispositivo di "grande apertura" degli elettrodi per accedere alle zone da saldare
- ▶ Elevata versatilità di utilizzo grazie alle diverse configurazioni di lavoro possibili
- ▶ Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni

C-GUN



X-GUN

È disponibile una vasta gamma di bracci di lunghezza compresa fra 200 e 600 mm, con elettrodi diritti (versione 1) o inclinati (versione 2).



X-GUN VERSIONE 1

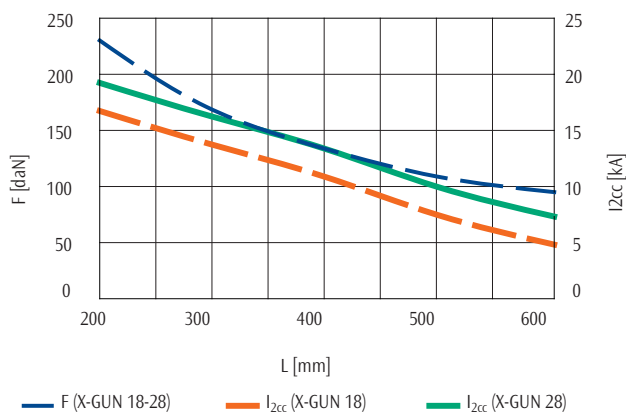
L (mm)	220	300	400	500	600
L1 (mm)	155	235	335	435	535
(1) F (daN)	230	170	135	110	95
(2) P (kg)	2,7	3,5	4,6	5,7	6,7
(3) Cs (mm)	0-24	0-30	0-38	0-46	0-55
(4) Cl (mm)	57	73	93	112	131

1. Forza sugli elettrodi a 600 kPa (6 bar)
2. Peso coppia bracci
3. Corsa saldatura
4. Corsa grande apertura

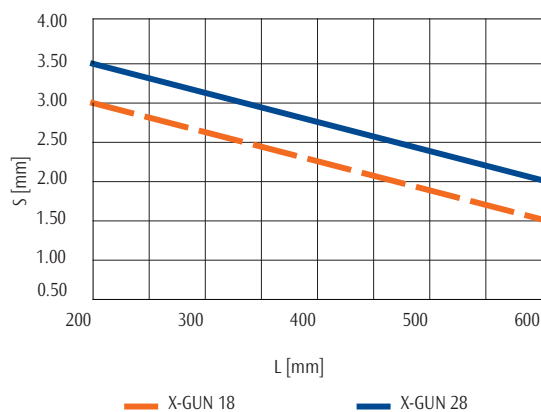
X-GUN VERSIONE 2

L (mm)	220	300	400	500	600
L1 (mm)	155	235	335	435	535
(1) F (daN)	230	170	135	110	95
(2) P (kg)	2,7	3,5	4,6	5,7	6,7
(3) Cs (mm)	0-24	0-30	0-38	0-46	0-55
(4) Cl (mm)	57	73	93	112	131

FORZA - CORRENTI CORTO CIRCUITO

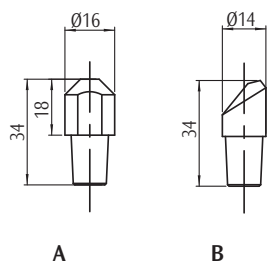


CAPACITÀ DI SALDATURA (ACCIAIO DOLCE)

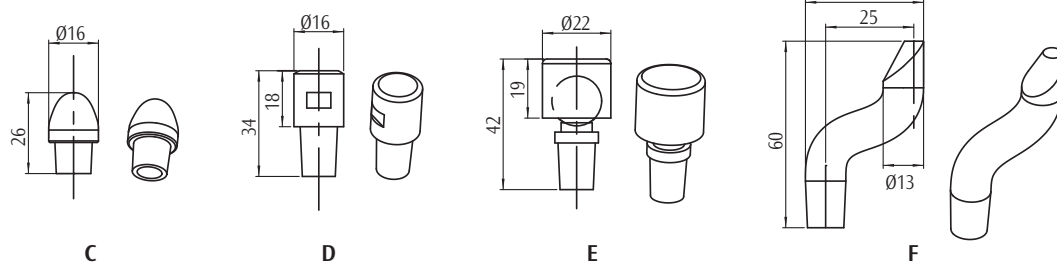


ELETTRODI X-GUN

Standard

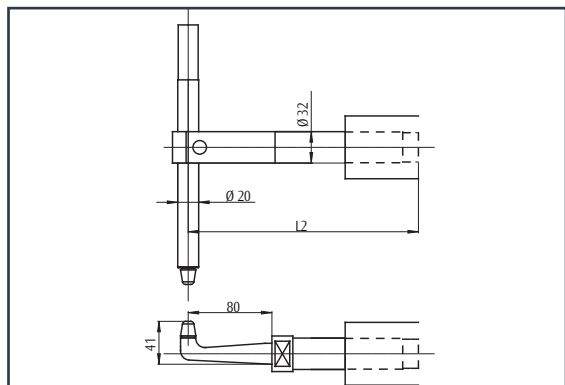


Speciali

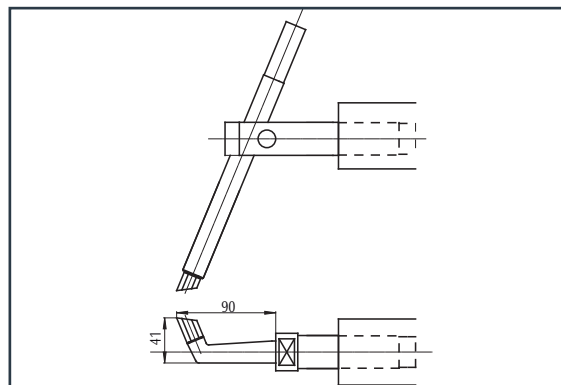


X-GUN VERSIONI SPECIALI

Versione 3

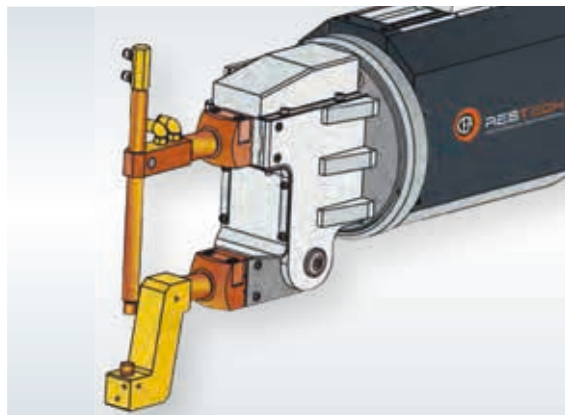


Versione 4

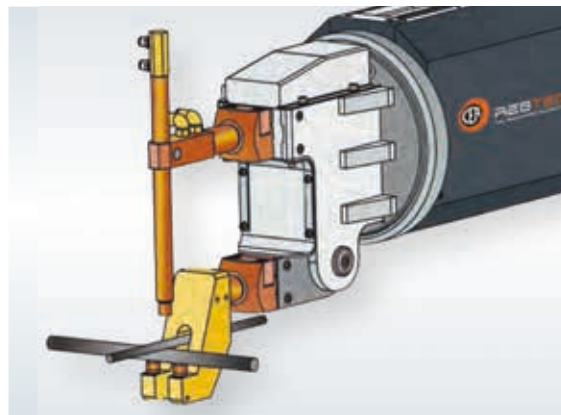


Versione 5

Adatto per la saldatura di tondini per costruzione (Ø max. 8 mm)

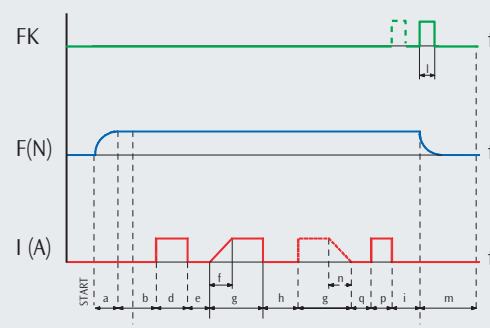


Versione 6



CONTROLLO ELETTRONICO WS 708

- Tempo di saldatura impostabile in 1/2 periodi
- Modalità d'uso con punto singolo o ripetuto
- Compensazione automatica delle fluttuazioni della tensione di rete
- 2 programmi di saldatura richiamabili attraverso il selettore della maniglia
- Nr. 8 programmi di saldatura selezionabili dalla tastiera del controllo
- Messaggi d'errore
- Tasto commutazione salda/non salda
- Alimentazione elettrovalvola 24 V cc
- Riconoscimento automatico frequenza 50/60 Hz
- Alimentazione controllo 24 V ca



FUNZIONI		WS 708
a	Tempo preaccostaggio	•
b	Tempo accostaggio	•
c	Contatto pressione	•
d	Tempo preriscaldamento	•
e	Tempo di raffreddamento	•
f	Tempo salita corrente	•
g	Tempo saldatura	•
	Corrente di saldatura	•
h	Tempo pausa pulsazioni	•
i	Tempo mantenimento	•
l	Contatto fine ciclo	•
m	Tempo di riposo	•

DATI TECNICI		X-GUN		C-GUN
		18	28	28
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	18	28	28
Potenza massima di saldatura	kVA	58	88	98
Potenza di installazione	kVA	15	25	25
Fusibile ritardato	A	32	40	40
Tensione secondaria a vuoto	V	4,8	5,8	5,8
Corrente di cortocircuito	kA	15	19	21
Corrente max. saldatura	kA	12	15,2	16,8
Corsa elettrodi	mm	50	50	50 + 20
Forza max sugli elettrodi (6 bar)	daN	230	230	300
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	4	4	4
Dimensioni	↗ mm	650	650	800
	→ mm	250	250	250
	↑ mm	425	425	425
Peso	kg	47	53	58

A richiesta tensioni speciali



ACCESSORI

- Bilanciatore
- Gruppo filtro e regolatore di pressione con manometro



N 3



N 9



N 12



SALDATRICI DI TESTA PER TRAFILERIE

Le saldatrici di testa N 3, N 9, N 12 ed N 22 - studiate per l'impiego in trafiliera nella giunzione di fili in acciaio, ottone, alluminio e rame - sono indicate per essere utilizzate in applicazioni che non richiedono cadenze di lavoro particolarmente elevate.

Tutti i modelli della serie N sono dotati di serie del ciclo di ricottura.

Nel modello N 9 l'apertura e la chiusura delle morse viene azionata da pedali, mentre nei modelli N 3, N 12 ed N 22 viene effettuata manualmente tramite leve.

Un carrello di serie a 4 ruote facilita la movimentazione dei modelli N 3, N 9 e N 12; il modello N 22, a sua volta può essere dotato su richiesta di ruote. Tutte le saldatrici di testa della serie N possono essere fornite con mola di sbavatura, per il modello N 3 è disponibile una lampada con lente d'ingrandimento.

- Azionamento manuale
- Regolazione della forza di saldatura
- Regolazione della potenza di saldatura
- Morsa di saldatura mobile montata su guide a sfera
- Scala graduata per determinare l'apertura delle morse (N 3, N 9 e N 12)
- Comando elettronico per la regolazione dei parametri di saldatura (optional)

OPTIONAL

- Mola per la sbavatura con interruttore magnetotermico e dispositivo di sicurezza con sgancio automatico in mancanza di tensione (A e B)
- Carrello con quattro ruote (N 22) (B)
- Lampada con lente di ingrandimento (N 3) (C)
- Sega Circolare IMET integrata con carrello speciale per N 12 e N 22 (D)
- Cesoie manuali integrate con carrello rinforzato N 9 (E)



N 22 (B)



N 12 - N 22 (D)



N 3 (C)



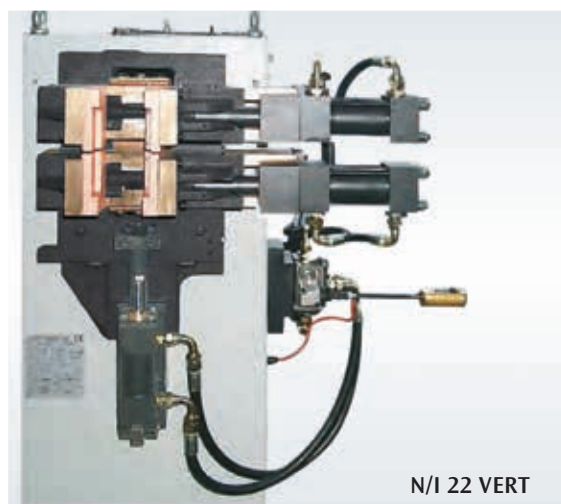
N 9 (E)


N 22

			N 3		N 9		N 12		N 22	
			min	max	min	max	min	max	min	max
Fe	●	Ø mm	0,5	2,5	0,8	8	2	14	3	18
	■	mm ²		4,9		50		150		250
CrNi	●	Ø mm	0,5	1,2	0,8	6	2	9	3	16
	■	mm ²		1,1		28		65		200
Al	●	Ø mm	0,8	2	2	5	2	8	4	12
	■	mm ²		3,1		20		50		110
Cu	●	Ø mm	0,5	1,8	1,5	3,5	2	6	4	8
	■	mm ²		2,5		10		28		50
CuZn	●	Ø mm	0,5	1,8	1,5	3,5	2	6	4	14
	■	mm ²		2,5		10		28		150

VERSIONI SPECIALI

- Saldatrice ad orientamento verticale (N/I 22 Vert)


N/I 22 VERT

DATI TECNICI			N 3	N 9	N 12	N 22
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V		400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA		0,8	3	4	20
Potenza max. saldatura	kVA		2	9,6	18	93
Potenza di installazione	kVA		1	3	4	15
Sezione cavi di connessione	mm ²		2,5	2,5	2,5	16
Fusibile ritardato	A		10	10	10	40
Tensione secondaria a vuoto	V		2	2,6	2,4	4,2
Corrente di cortocircuito	kA		1,2	4,4	10	28
Forza di serraggio	daN		10	80	200	1000
Forza di ricalcatura	daN		1,3	20	80	300
Capacità max. saldatura acciaio dolce	mm ²		4,9	50	150	250
Diametro fili	MIN.	mm	0,5	0,8	2	3
	MAX.	mm	2,5	8	14	18
Dimensioni		↗ mm	518	565	770	800
		→ mm	515	565	660	600
		↑ mm	1145	1100	1120	1550
Peso	kg		52	80	80	280


Mola per sbavatura

A richiesta tensioni speciali

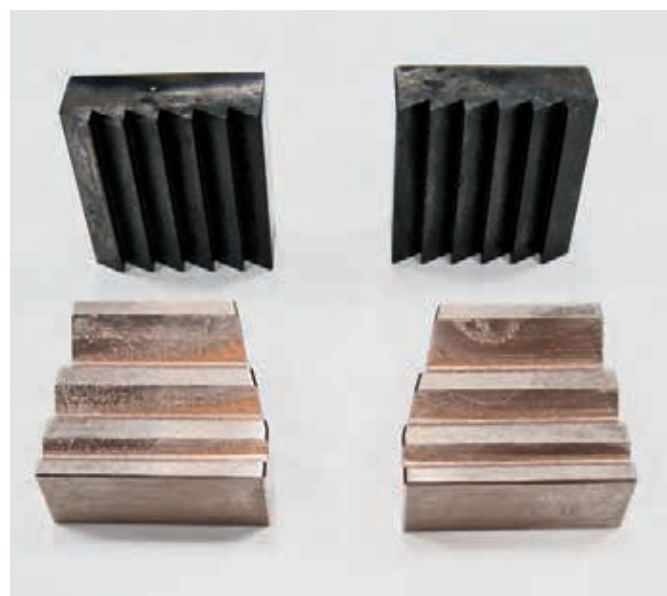
SALDATRICE PER BARRE E TONDI PER CEMENTO ARMATO

Saldatrice di testa manuale studiata specificatamente per la saldatura di tondini di rinforzo per il cemento armato. Piano di lavoro regolabile su due livelli, pedali accessibili dalla parte posteriore, grande spinta di forgiatura, questa saldatrice è stata sviluppata tenendo conto di tutte le esigenze di chi la dovrà utilizzare quotidianamente sul campo di lavoro. La N20 è dotata di serie di ciclo di ricottura e di carrello a quattro ruote.

- Facili da usare
- Elevata affidabilità
- Morsa di saldatura mobile montata su cuscinetti per garantire movimenti precisi, con attriti ridotti per ottenere saldature di qualità.



DATI TECNICI			N 20
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V		400
Potenza nominale al 50%	kVA		20
Potenza max. saldatura	kVA		88
Potenza di installazione	kVA		15
Sezione cavi di connessione	mm ²		16
Fusibile ritardato	A		63
Tensione secondaria a vuoto	V		4,4
Corrente di cortocircuito	kA		25
Forza di serraggio	daN		400
Forza di riscalatura	daN		250
Diametro fili	MIN.	mm	8
	MAX.	mm	22
Dimensioni		↗ mm	800
		→ mm	880
		↑ mm	1650
Peso	kg		320



Set morsetti per N20

A richiesta tensioni speciali



SALDATRICI DI TESTA PER LAVORI DI SERIE

Le saldatrici di testa della serie SRT e SQ/A, ad azionamento pneumatico e ciclo automatico, garantiscono elevate produzioni e sono adatte per saldare manufatti in filo metallico.

La SRT 11, grazie alla sua velocità, è particolarmente idonea per impieghi con cadenze elevate. Le saldatrici SRT e SQ/A sono dotate di un controllo della corrente a pulsazione che permette di ottenere giunti saldati con un migliore aspetto estetico, bave ridotte ed un leggero rigonfiamento del giunto.

- Azionamento pneumatico
- Comando elettronico per la regolazione dei parametri di saldatura
- Morsa di saldatura mobile montata su guide a sfera



SRT 11

SQ/A 121



DATI TECNICI		SRT 11	SQ/A 121	SQ/A 62	SQ/A 100
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	4	25	60	100
Potenza max. saldatura	kVA	18	122	168	350
Potenza di installazione	kVA	4	15	80	120
Sezione cavi di connessione	mm ²	2,5	16	70	95
Fusibile ritardato	A	10	40	200	300
Tensione secondaria a vuoto	V	2,2	5,1	6	10,8
Corrente di cortocircuito	kA	10	30	35	40
Forza di serraggio	daN	150	900	3000	5150
Forza di ricalcatura	daN	58	350	1800	2400
Capacità max. saldatura acciaio dolce	mm ²	50	200	450	620
Diametro fili	MIN. mm	1,5	3	6	6
	MAX. mm	8	16	24	28
	↗ mm	620	830	850	850
	→ mm	600	640	1750	1750
Dimensioni	↑ mm	1100	1460	1900	2100
Peso	kg	84	280	1200	1300

A richiesta tensioni speciali



SQ/A 62



SALDATRICI DI TESTA A SCINTILLIO

Gli impianti di saldatura SQ/AS sono adatti per saldare di testa a scintillio sezioni piene, tubi e profilati ottenendo giunti di alta qualità; grazie al loro funzionamento automatico sono la soluzione ideale per essere impiegate in lavori di serie.

I modelli SQ/AS effettuano la saldatura avvicinando lentamente e senza contatto le due sezioni da saldare; in questo processo un arco elettrico scocca fra le parti, portandole in un brevissimo tempo in uno stato di prefusione, a questo punto le due estremità vengono violentemente pressate l'una contro l'altra da una elevata forza ottenendo così un giunto con una zona saldata totalmente priva di impurità e di ottima qualità.

- Facili da usare
- Azionamento pneumatico
- Comando elettronico per la regolazione dei parametri di saldatura
- Morsa di saldatura mobile montata su guide a sfera



SQ/AS 121

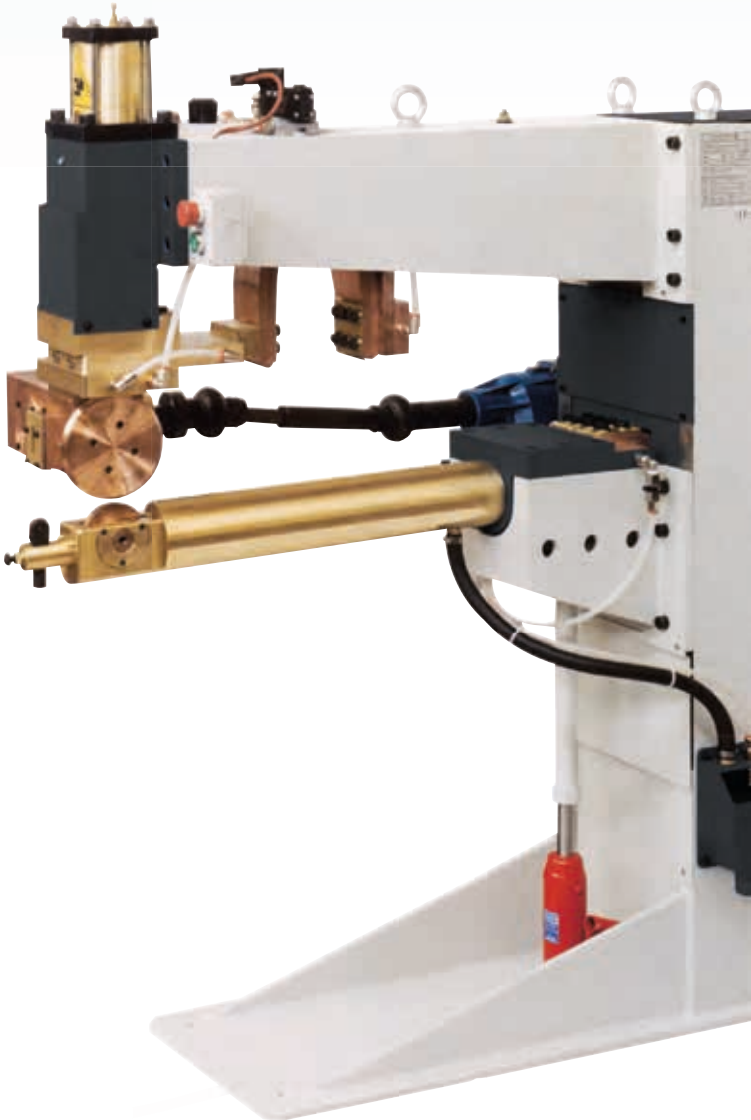
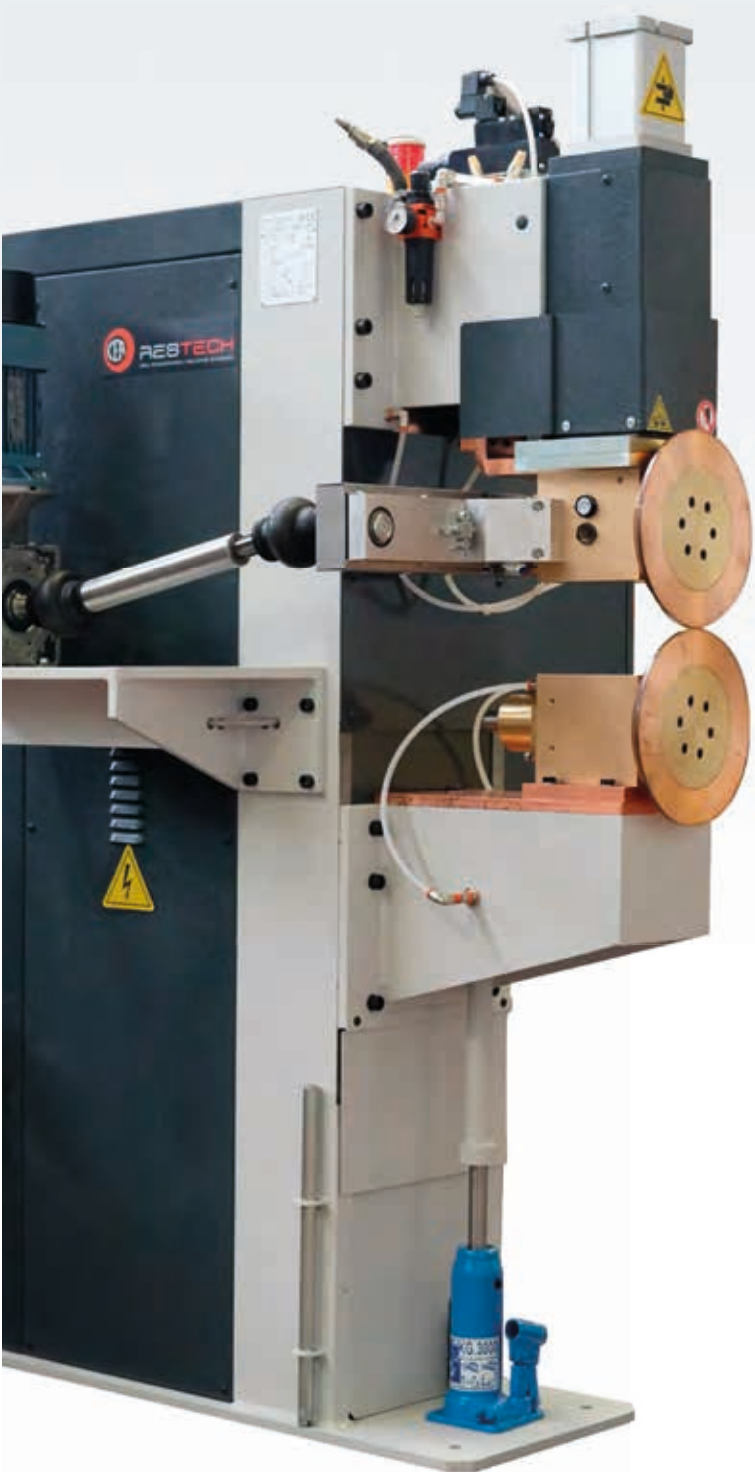
SQ/AS 62



DATI TECNICI		SQ/AS 121	SQ/AS 62	SQ/AS 100
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	25	60	100
Potenza max. saldatura	kVA	122	168	350
Potenza di installazione	kVA	15	60	100
Sezione cavi di connessione	mm ²	16	70	95
Fusibile ritardato	A	40	160	250
Tensione secondaria a vuoto	V	5,1	6	10,8
Corrente di cortocircuito	kA	30	35	40
Forza di serraggio	daN	1350	3000	5150
Forza di riscalatura	daN	450	1800	2400
Capacità max. saldatura acciaio dolce	mm ²	250	350	550
Diametro fili	mm	5	8	8
	mm	16	20	26
	↗ mm	830	850	850
	→ mm	920	1750	1750
Dimensioni	↑ mm	1600	1900	2100
	kg	300	1200	1300



A richiesta tensioni speciali





RT 180 2T



RT 80



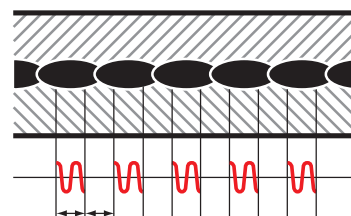
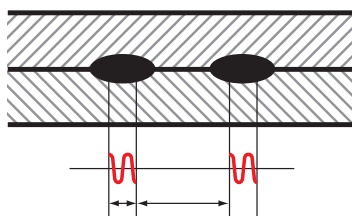
SALDATRICI A RULLI

Le saldatrici a rulli per resistenza di questa gamma consentono l'unione di metalli mediante una successione di saldature ottenute tramite dischi rotanti in lega di rame. Tali impianti, permettono di effettuare saldature, longitudinali e/o trasversali, anche a tenuta stagna, di recipienti cilindrici, estintori, radiatori, termosifoni, serbatoi, filtri e parti simili con ottimi risultati qualitativi. Per soddisfare specifiche esigenze di saldatura, a richiesta vengono eseguite versioni o varianti speciali di tali impianti anche ad alimentazione trifase in corrente continua o con inverter a media frequenza (1000 Hz). In particolare le saldatrici a rulli a Media Frequenza consentono di ottenere giunzioni di alta qualità con notevoli aumenti nella velocità di saldatura e rappresentano la soluzione ideale per la giunzione di spessori sottili e reti per filtri con ridotte deformazioni.

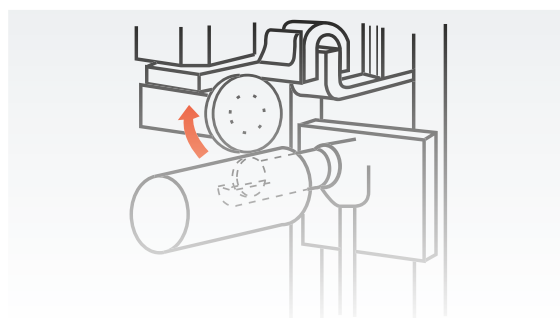
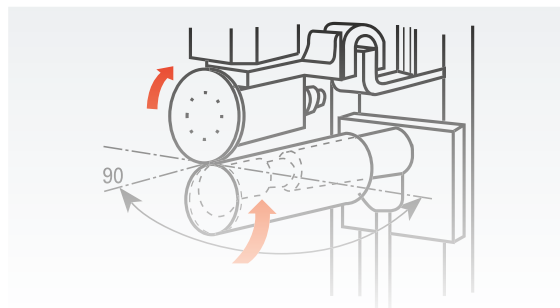
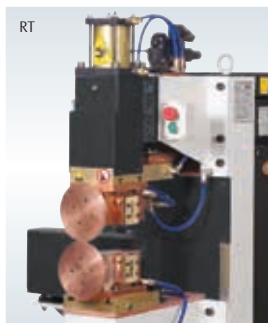
La saldatura a rulli è un processo di saldatura per resistenza elettrica. In tale processo, metalli sovrapposti sono saldati, sotto pressione, da una successione di punti ottenuti tramite dischi rotanti in lega di rame. In funzione della scelta di alcuni parametri, quali frequenza dei punti e velocità di rotazione degli elettrodi si ottengono due tipi di giunzione.

► La figura A rappresenta una saldatura con brevi tempi di saldatura intervallati da lunghi tempi di pausa. Questo tipo di saldatura si usa per la semplice giunzione di parti metalliche

► La figura B mostra una saldatura ottenuta dalla regolazione dei tempi di saldatura e di pausa tale da sovrapporre un punto al successivo. Questo tipo di giunzione consente di ottenere saldature a tenuta stagna.



- Versione RT per la saldatura trasversale
- Versione RL per la saldatura longitudinale
- Teste porta-rullo con contatti striscianti, raffreddate mediante circolazione d'acqua, che assicurano un buon passaggio di corrente tra la parte statica e l'albero
- Ridotti costi di manutenzione
- Componenti pneumatici autolubrificati per eliminare residui oleosi e per preservare l'ambiente da contaminazioni
- Convertitore di frequenza per la regolazione della velocità dei rulli di saldatura



DATI TECNICI		RT				RL
		80	80 2T	81	180 2T	81
Alimentazione monofase 50/60 Hz	V	400	400	400	400	400
Potenza nominale al 50%	kVA	60	60	80	180	80
Potenza di installazione	kVA	60	60	80	180	80
Fusibile ritardato	A	150	150	200	400	200
Tensione secondaria a vuoto	V	5,1	5,1	6,7	9,5	6,7
Sbraccio	mm	450	450	800	450	800
Corsa elettrodi	mm	80	80	80	100	80
Forza max. sui rulli (6 bar)	daN	470	470	470	1200	470
Consumo acqua a 300 kPa (3 bar)	l/min	6	6	6	7	6
Velocità di saldatura	m/min	0,6 - 4,2	0,6 - 4,2	0,6 - 4,2	0,8 + 5	0,6 - 4,2
Capacità max. saldatura acciaio dolce	mm	1,2 + 1,2	1,2 + 1,2	1,2 + 1,2	2 + 2	1,2 + 1,2
Capacità max. saldatura acciaio inox	mm	1,5 + 1,5	1,5 + 1,5	1,2 + 1,2	2 + 2	1,2 + 1,2
Dimensioni	↗ mm	1150	1150	1450	1450	1450
	→ mm	800	800	800	800	800
	↑ mm	2020	2020	2100	2100	2100
Peso	kg	800	800	900	1540	900
Testa motrice		A	A + B	B	A + B	B
Sistema di trascinamento		C	E	D	E	D

Testa motrice

A = inferiore

B = superiore

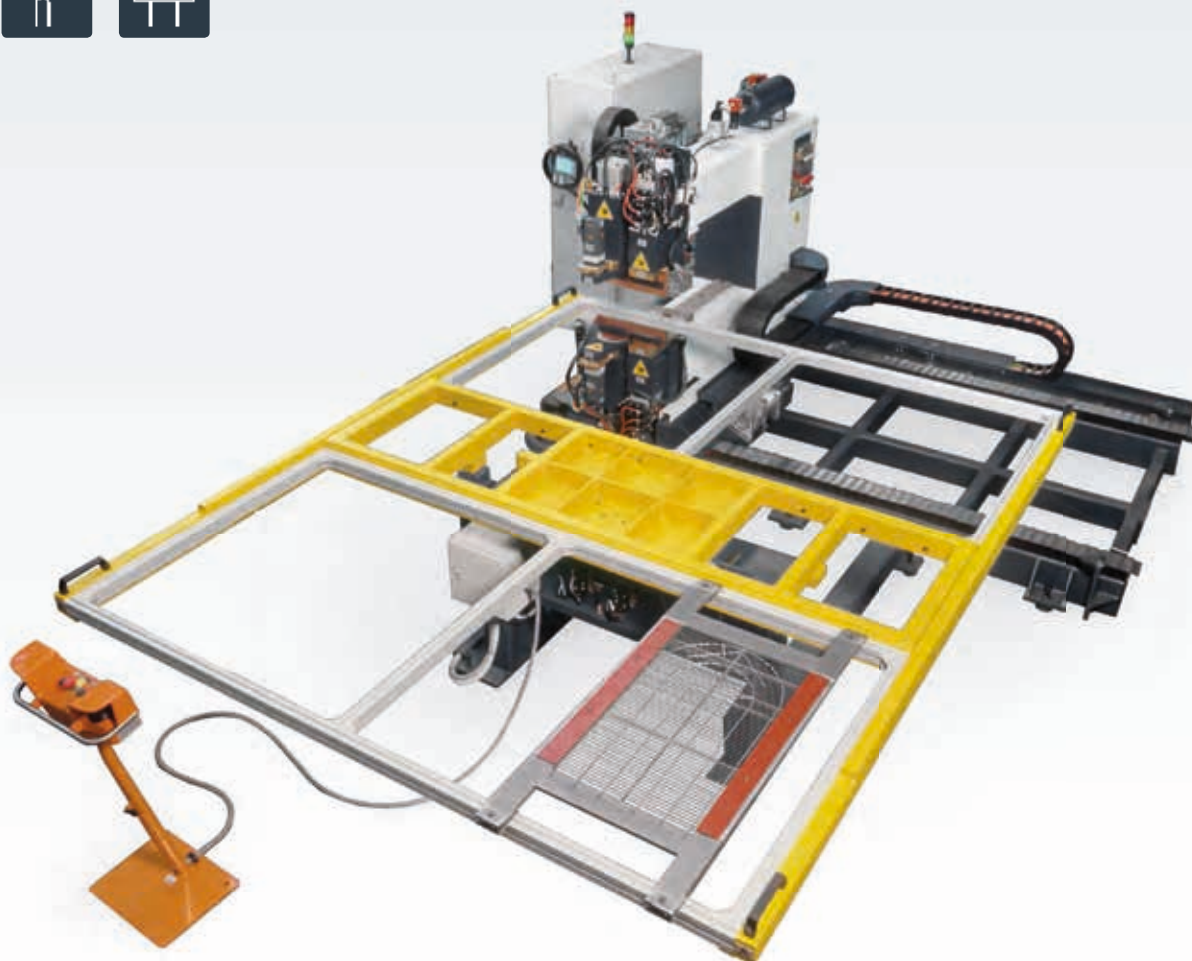
Sistema di trascinamento

C = cinghia dentata

D = cardano

E = differenziale

A richiesta tensioni speciali



IMPIANTO DI SALDATURA PER RESISTENZA

L'impianto VOYAGER è un sistema robotizzato che opera su più assi per la saldatura per resistenza a proiezione o a punti di particolari posizionati su dime di fissaggio. La flessibilità, la produttività e la semplicità di programmazione sono le caratteristiche del VOYAGER che lo rendono idoneo anche per la saldatura di piccole serie di particolari in filo metallico e lamiera di acciaio dolce, acciaio inossidabile ed alluminio.

- Sistema flessibile programmabile a controllo numerico di posizionamento e saldatura per una produttività elevata e costante
- Facilità di programmazione grazie al software di auto-apprendimento del controllo
- Comando di saldatura programmabile per la regolazione indipendente dei parametri di saldatura per ogni singolo punto
- Possibilità di eseguire saldature su livelli differenti grazie agli assi Z1 (pre-corsa degli elettrodi superiori) e Z2 (corsa del controelettrodo inferiore) programmabili

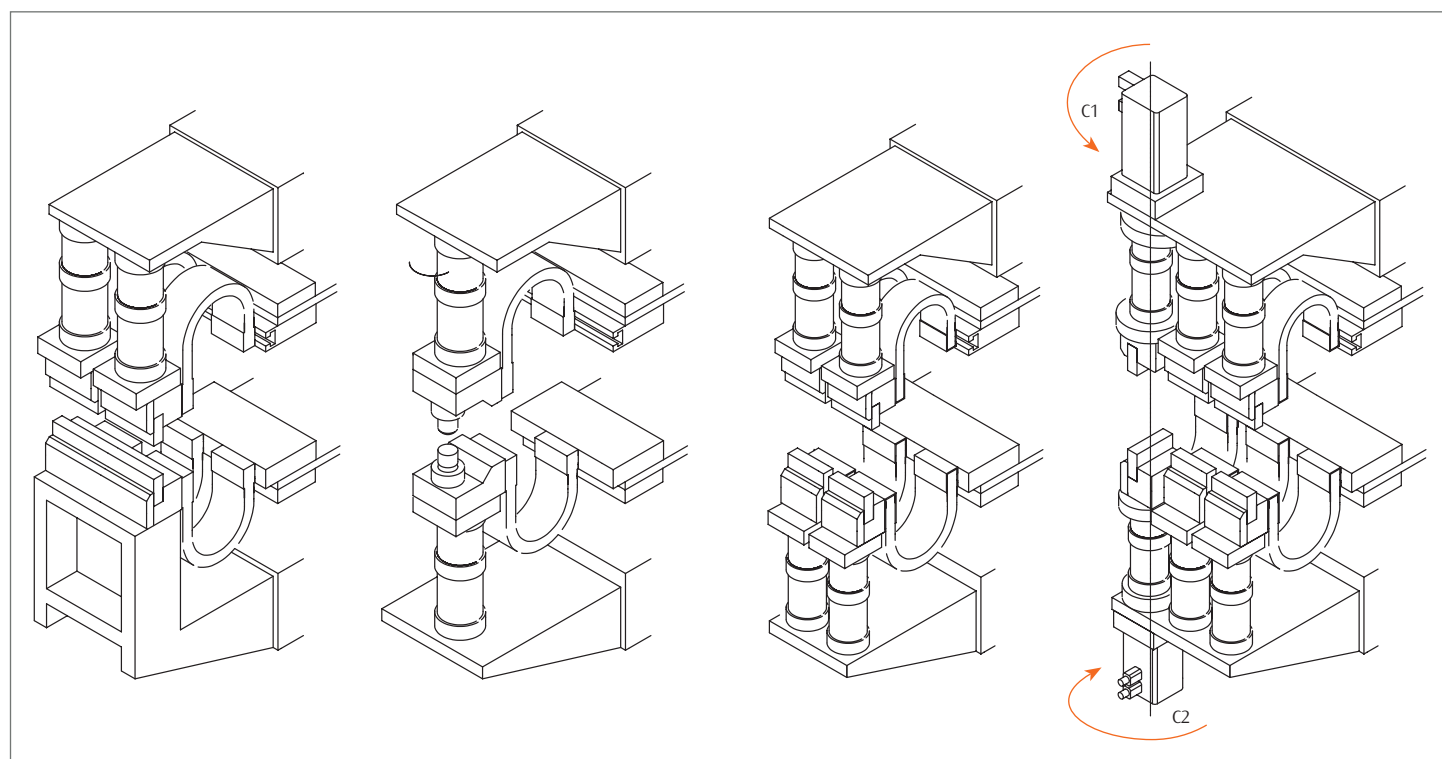
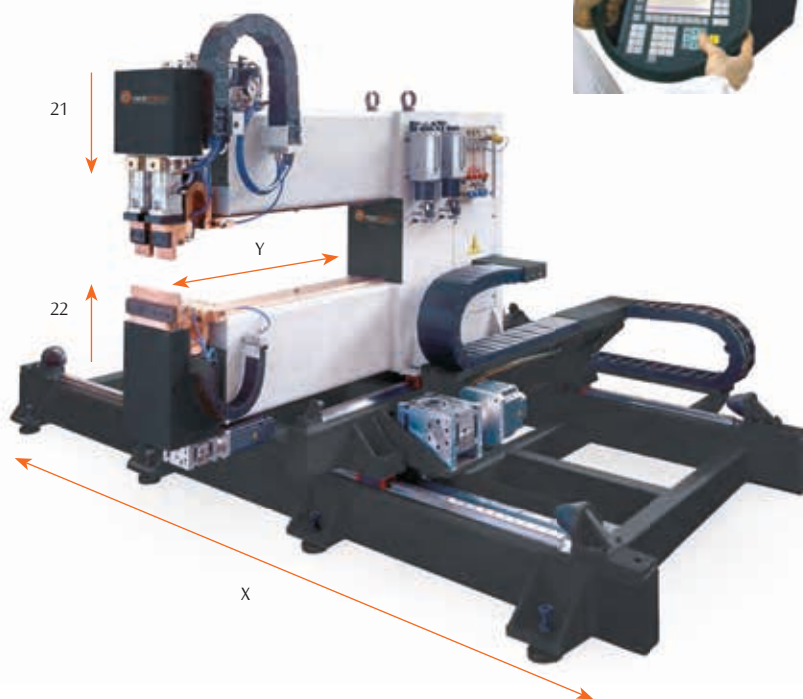


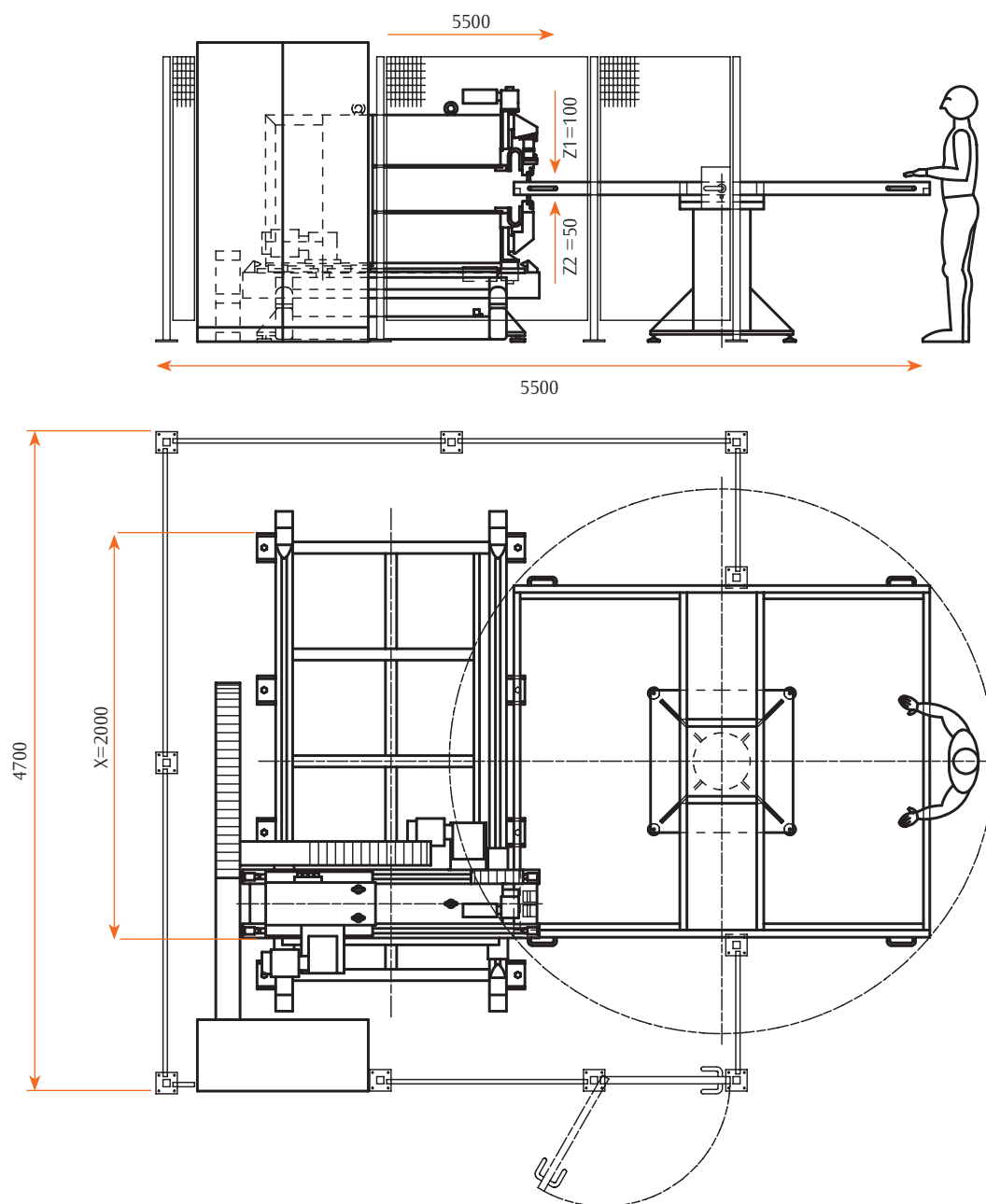
- Semplicità e rapidità nei cambi di produzione
- Cicli di lavoro più brevi dati dal carico/scarico dei pezzi eseguito in tempo mascherato grazie all'uso di tavola rotante a due stazioni
- Azionamento motore tramite servomotori brushless
- Robustezza e silenziosità dell'impianto

CONFIGURAZIONE IMPIANTO

L'impianto può essere configurato in funzione delle esigenze del cliente, sono disponibili diverse opzioni:

- Procedimento di saldatura
 - saldatura a punti
 - saldatura a proiezione
- Tecnologia di saldatura
 - inverter a Media Frequenza
 - tradizionale 50 Hz
- Numero di assi
- Lunghezza della corsa degli assi
- Numero unità saldanti
- Elettrodi girevoli (C1 - C2)
- Pinza di saldatura





► Unità di programmazione a distanza



OPTIONAL

- Pannello operativo per la gestione e la memorizzazione dei programmi



CEA progetta e produce anche impianti speciali per la saldatura a Resistenza: possono essere realizzati sia impianti completamente automatizzati sia macchine speciali dedicate. In base alle richieste specifiche dei clienti e dei loro particolari da saldare, CEA è in grado di proporre le soluzioni migliori che più si adattano alle diverse esigenze di saldatura e di automazione.

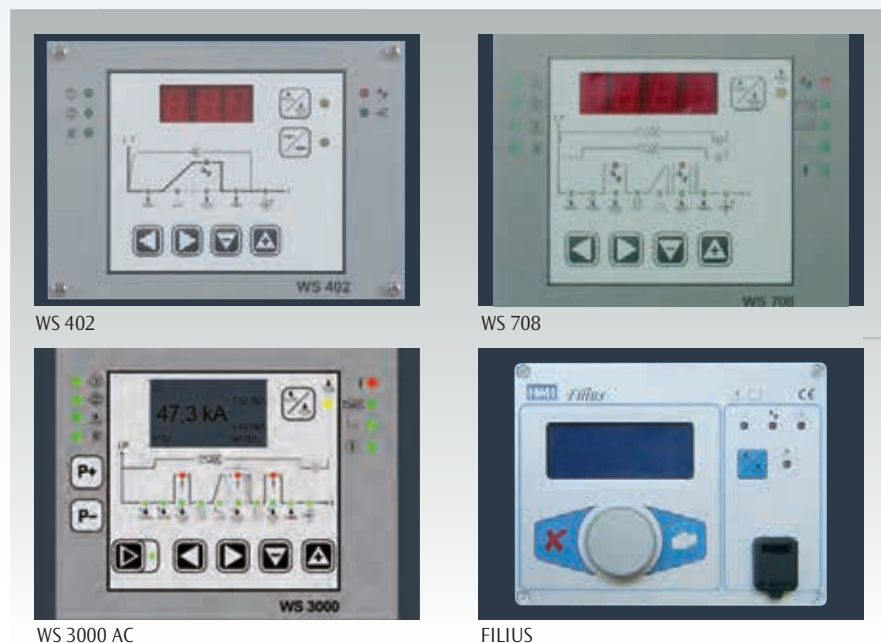




Il catalogo CEA Restech propone una gamma completa di controlli elettronici e di componenti sia per integratori e costruttori di macchine complesse sia per retrofit come aggiornamento di macchine di vecchia generazione.

Una offerta completa per tecnologie monofase, trifase ed inverter con controlli, gruppi di potenza e trasformatori adatti a soddisfare qualsiasi tipo di esigenza degli specialisti del settore.

KIT COMPONENTI 50HZ



TRASFORMATORI ACT

TRASFORMATORI 50 HZ

DESCRIZIONE	S_n	U_2	I_{2P}
ACT 63	63 kVA	7,1 V	6,3 kA
ACT 100	100 kVA	10,0 V	7,1 kA
ACT 125	125 kVA	11,1 V	8,0 kA
ACT 150	150 kVA	13,1 V	8,1 kA
ACT 200	200 kVA	10,5 V	13,5 kA
ACT 250	250 kVA	12,1 V	14,6 kA

S_n = potenza nominale al 50%

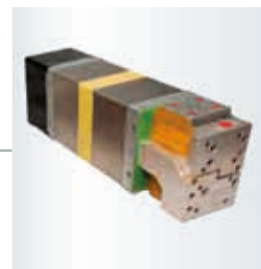
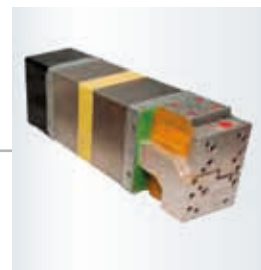
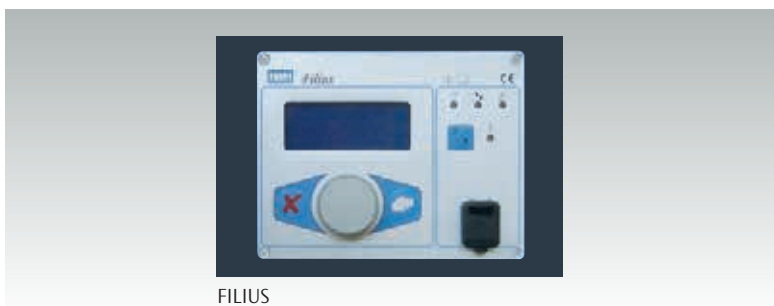
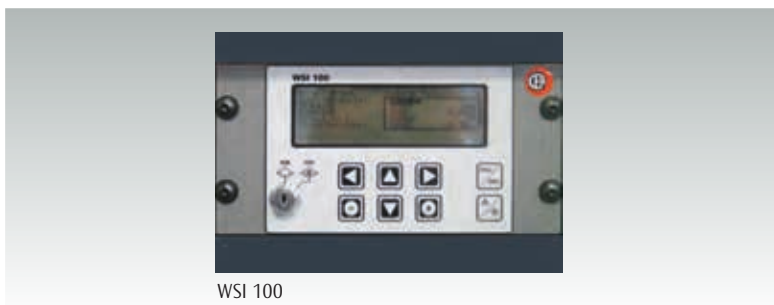
U_2 = tensione secondaria a vuoto

I_{2P} = corrente termica permanente

KIT MEDIA FREQUENZA

UNITÀ DI POTENZA MF	WT	@	TRASFORMATORI MEDIA FREQUENZA				
			MFT 40	MFT 75	MFT 100	MFT 170	MFT 200
406	100 ms	5%	14 kA	12 kA			
408	100 ms	5%		14 kA	20 kA		
413	100 ms	5%		14 kA	20 kA	30 kA	
416	100 ms	5%			20 kA	35 kA	36 kA
424	100 ms	5%				35 kA	36 kA

I₂ = corrente di saldatura @ = intermittenza di lavoro WT = tempo massimo di saldatura



TRASFORMATORI A MEDIA FREQUENZA 1 KHZ

DESCRIZIONE	S _n	U ₂
MFT 40	40 kVA	5,0 V
MFT 75	75 kVA	8,4 V
MFT 100	100 kVA	10,0 V
MFT 170	170 kVA	10,0 V
MFT 200	200 kVA	12,0 V

S_n = potenza nominale al 50% U₂ = tensione secondaria a vuoto



RESTECH
CEA RESISTANCE WELDING DIVISION

CEA

Costruzioni Elettromeccaniche Annettoni S.p.A.

C.so E. Filiberto, 27
23900 LECCO - ITALY
Cas. Post. (P.O. BOX) 205
Tel. +39 0341 22322
Fax +39 0341 422646
vendite@ceaweld.com
www.ceaweld.com

Le caratteristiche tecniche possono
subire modifiche senza preavviso.

Concept - Valentina Gilardi - BEAND
Stampa - Arti Grafiche Cattaneo - Oggiono (LC)
Finito di stampare - Maggio 2022

© CEA
Costruzioni Elettromeccaniche Annettoni S.P.A.
Maggio 2022