

MANUALE D'USO



SALDATRICE ARC 800-2 Cod. 93-10-0702



Assistenza clienti per la Germania:

HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
D-85221 Dachau
Telefono [49] (81 31) 511 - 0
Telefax [49] (81 31) 511 - 100

Assistenza clienti per l'Italia

TSP SRL
Via del Risparmio, 6
31033 Castelfranco Veneto (TV)
Telefono [39] (0423) 724716
Telefax [39] (0423) 497024

ARC 800-2 Manuale d'uso Stato 03/2002 Art.-N. 93-10-0702

La trasmissione nonché la riproduzione della presente documentazione, come pure l'utilizzazione e la comunicazione del suo contenuto, sono vietate se non espressamente autorizzate.
Tutti i diritti riservati.

© HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG

Cosa bisogna sapere in qualità di utente o proprietario della saldatrice per perni!

Si ha l'obbligo di,

- limitare i rischi al minimo,
- istruire adeguatamente i propri collaboratori riguardo ai possibili rischi.



PERICOLO DI MORTE

Le saldatrici per perni lavorano ad alta intensità di corrente e con temperature elevate.

L'uso improprio di queste saldatrici può costituire un pericolo di morte.



PERICOLO DI MORTE

Le persone con pace-maker non possono usare la saldatrice per perni né trovarsi nelle vicinanze dell'apparecchio durante il suo funzionamento. Infatti, durante la saldatura, si formano forti campi elettromagnetici che possono interferire con il pace-maker.

L'apparecchio può essere utilizzato unicamente da personale istruito in conformità a EN 1418!

- ◆ Prima di consentire a un collaboratore di lavorare su o con l'apparecchio per la prima volta, informarlo in merito a questo manuale d'uso. Dargli occasioni sufficienti per leggere a fondo il manuale.
- ◆ Successivamente, farsi confermare che ha letto il manuale d'uso.



L'apposito modulo prestampato per la dichiarazione di conferma si trova in appendice.

- ◆ Prima dell'uso, avvertire tutte le persone interessate.
- ◆ Ripetere la formazione a intervalli di tempo adeguati. Anche le persone che lavorano solo temporaneamente sull'apparecchio devono essere istruite.

segue

- ◆ Far utilizzare la saldatrice per perni solo a persone che
 - siano state adeguatamente istruite,
 - siano psicologicamente e fisicamente idonee,
 - siano affidabili nell'adempimento dei compiti loro assegnati.
- ◆ Redigere istruzioni per l'uso apposite per la propria azienda. Queste istruzioni a uso interno devono tenere conto dei punti fondamentali del presente manuale d'uso nonché della situazione specifica della propria azienda. Devono includere avvertenze relative a
 - i rischi specifici della saldatrice,
 - le norme di sicurezza,
 - i provvedimenti in caso d'incidenti e anomalie,
 - i comandi essenziali.
- ◆ Fare in modo che per gli utenti della saldatrice sia disponibile un equipaggiamento di protezione personale (guanti protettivi, occhiali protettivi, grembiule di protezione, ecc.).
- ◆ Fare in modo che in prossimità del luogo di lavoro vi sia sempre a portata di mano un estintore da 2kg-CO₂, di cui bisogna sempre verificare il funzionamento (controllo periodico).
- ◆ Assicurarsi che l'apparecchio non venga usato da persone non autorizzate.
- ◆ In caso d'incidenti, avvertire il medico e l'ispettorato del lavoro.

Interventi o modifiche di qualsiasi tipo apportati sulla saldatrice di propria iniziativa fanno decadere ogni diritto in materia di garanzia e responsabilità in caso di danni personali e materiali. bitte wenden

Indice

	Cosa bisogna sapere in qualità di utente o proprietario della saldatrice per perni!	iii
1	Guida al manuale d'uso	7
2	Funzionamento della saldatura di perni con accensione ad alzata	9
2.1	Saldatura di perni con accensione ad alzata: varianti	10
2.1.1	Saldatura di perni a ciclo breve „BH 10“	10
2.1.2	Saldatura di perni „BH 100“	11
2.2	Componenti della saldatrice per perni	13
2.2.1	Generatore	13
2.2.2	Unità di comando	13
2.2.3	Pistola di saldatura	14
3	Presupposti per l'utilizzo della saldatrice	15
3.1	Installazioni necessarie	15
3.2	Requisiti del materiale	16
4	Fornitura della saldatrice	17
4.1	Standard di fornitura	17
4.2	Tastiera e Display	18
4.3	Marcature - Simboli di sicurezza	19
5	Messa in funzione della saldatrice	20
5.1	Scelta del luogo d'installazione adatto	20
5.2	Predisporre la saldatrice per il funzionamento	21
5.2.1	Collegamento della bombola di gas inerte	23
5.3	Predisporre la pistola per il funzionamento	24
5.3.1	Regolazione della profondità d'immersione (calo di fusione)	25
5.3.2	Regolazione dell'alzata	25

6	Usò della saldatrice	27
6.1	Norme di sicurezza	27
6.2	Operazioni preliminari alla saldatura	29
6.2.1	Verifica della saldatrice	29
6.2.2	Eliminazione delle fonti di pericolo	29
6.2.3	Accensione della saldatrice	30
6.3	Impostazione del tempo di saldatura	31
6.3.1	Impostazione del tempo di flusso del gas	31
6.4	Saldatura: come procedere	32
6.5	Verifica della qualità della saldatura	34
6.5.1	Controllo visivo	35
6.5.2	Controllo a flessione EN ISO 14555/1998	37
6.5.3	Effetto attrazione magnetica	38
7	Spegnimento della saldatrice	39
8	Cura e manutenzione della saldatrice	40
8.1	Lavori di manutenzione	40
8.2	Lavori di manutenzione da eseguire regolarmente	40
9	Eliminazione delle anomalie di funzionamento del generatore .	41
9.1	Norme di sicurezza	41
9.2	Utensili consentiti	41
9.3	Apertura della saldatrice	42
9.4	Sostituzione della scheda elettronica principale	43
10	Stoccaggio della saldatrice	46
11	Termini tecnici	47
12	Ulteriore bibliografia	48
	Appendice	49
	Dati tecnici delle saldatrici HBS ARC 500-2	49
	Dichiarazione di conferma	59
	Indice analitico	60
	Dichiarazione di conformità	62
	Condizioni di garanzia	63

1 Guida al manuale d'uso

Il presente manuale d'uso è destinato al proprietario e agli utenti della saldatrice per perni ARC 800-2.

Prima di iniziare a lavorare con la saldatrice per perni, si prega di leggere tutto il presente manuale d'uso.

Questo manuale d'uso fornisce tutte le informazioni necessarie per lavorare con l'ARC 800-2.

In esso sono trattati i seguenti argomenti:

„Come funziona la saldatura di perni con accensione ad alzata“	Capitolo 2
„Presupposti per la saldatura di perni“	Capitolo 3
„Standard di fornitura“	Capitolo 4
„Messa in funzione della saldatrice“	Capitolo 5
„Uso della saldatrice“	Capitolo 6
„Cura e manutenzione“	Capitolo 8
„Eliminazione delle anomalie di funzionamento“	Capitolo 9
„Spegnimento“	Capitolo 7
Dati tecnici e molto di più	Appendice

L'uso improprio della saldatrice costituisce un PERICOLO DI MORTE e un grave rischio di danno materiale. Attenersi, quindi, a tutte le avvertenze del presente manuale d'uso.

I simboli usati in questo manuale indicano:



Pericolo di morte o rischio di lesioni (danno alle persone)



Rischio di danno materiale



Suggerimenti per facilitare il lavoro o ottenere risultati migliori

Le sezioni contrassegnate con „◆“ contengono istruzioni operative e requisiti di funzionamento:

- ◆ Assicurarsi che questo manuale d'uso si trovi sempre vicino alla saldatrice.



Utilizzo conforme alle disposizioni

La saldatrice per perni ARC 800-2 è destinata alla saldatura di perni in conformità a EN 14555/1998. Per questo, è necessario utilizzare l'apposita pistola di saldatura. Ogni altro utilizzo viene considerato non conforme alle disposizioni.

Compatibilità elettromagnetica

La saldatrice per perni deve essere usata principalmente in ambito industriale. I forti campi elettromagnetici che si formano durante la saldatura elettrica per effetto del principio di funzionamento potrebbero causare interferenze con le apparecchiature e gli impianti elettrici vicini. Tali interferenze devono essere ridotte al minimo mediante un'adeguata installazione (vedere capitolo 3) e un'attenta messa in funzione (vedere capitolo 5).

Nome dell'acquirente in caso di vendita successiva

Nel momento in cui si rivende la saldatrice, si prega di indicare il nome e l'indirizzo postale del nuovo proprietario.

2 Funzionamento della saldatura di perni con accensione ad alzata

La saldatrice per perni HBS funziona con il sistema di „saldatura ad arco con accensione ad alzata“. Secondo la norma DIN 1910 Parte 2, questo metodo rientra nella cosiddetta „Saldatura ad arco a pressione“ (simbolo BH). E' necessaria una pistola per saldatura.

A seconda del tipo di pistola, vengono inseriti un perno (manualmente) e una ferula ceramica (manualmente).

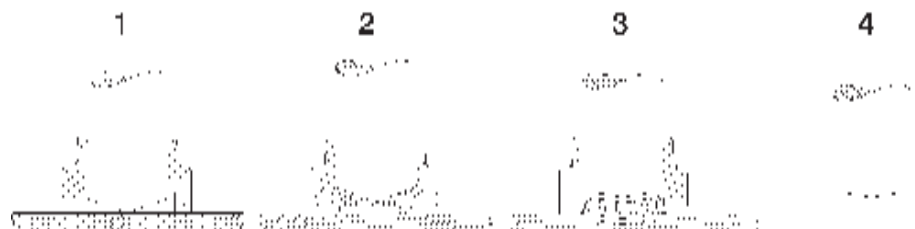


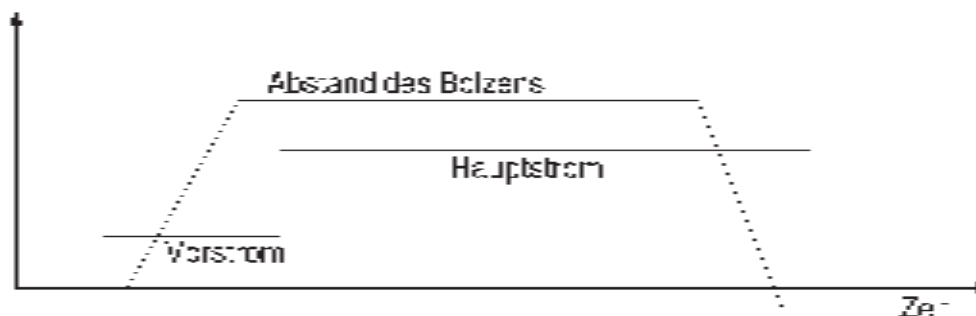
Pistola A 12

Successivamente, si posiziona la pistola sul metallo base e si aziona il pulsante. Questo dà l'avvio al processo automatico di saldatura, che si svolge come segue:

- 1 Viene attivata una corrente di preconduzione. L'elettromagnete incorporato nella pistola solleva il perno dal pezzo da saldare, accendendo così l'arco pilota, che a sua volta innesca l'arco principale.
- 2 L'arco principale brucia per il tempo di saldatura preimpostato sulla saldatrice. L'energia dell'arco fonde alcune aree del perno e del metallo base.
- 3 Al termine del tempo di saldatura preimpostato, il perno viene immerso nel bagno di fusione da una molla a pressione. Il contatto tra perno e metallo base spegne l'arco e disattiva la corrente principale.
- 4 Quando il metallo saldato si è raffreddato, la ferula ceramica viene rimossa con leggeri colpi di martello. Ora il perno è saldato al metallo base per l'intera superficie di contatto.

Le immagini che seguono illustrano il processo descritto dal punto 1 al punto 4.





[Corrente di preconduzione - Distanza perno - Corrente principale - Tempo]

Se si utilizza l'acciaio, la capacità di saldatura standard di questo metodo è adatta per perni che vanno dai 6 ai 22 mm di diametro. Se i perni hanno una sezione rettangolare, il rapporto lunghezza-larghezza non dovrebbe essere superiore a 5 : 1 circa.

L'apparecchio consente di saldare perni conformi a DIN EN ISO 13918.

2.1 Saldatura di perni con accensione ad alzata: varianti

Vi sono due metodi di saldatura di perni con accensione ad alzata: saldatura a ciclo breve „BH 10“ e saldatura con ferula ceramica „BH 100“. La seguente tabella (DIN EN ISO 14555) mostra le differenze tra questi due metodi:

Variante	Schweißzeit, t_w ms	Bolzendurch- messer, d mm	Stromstärke, I A	Schweißbad- schutz	Mindestblechdicke
Hubzündungs-Bolzen- schweißen mit Keramik- ring oder Schutzgas	> 100	3 bis 25	300 bis 3 000	CF	$\frac{1}{4}$ d, aber mindestens 1 mm ¹⁾
	> 100	3 bis 16	300 bis 3 000	SG	$\frac{1}{8}$ d, aber mindestens 1 mm
Kurzzeit-Bolzenschwei- ßen mit Hubzündung	≤ 100	3 bis 12	bis 1 500	NP, SG, (CF)	$\frac{1}{8}$ d, aber mindestens 0,6 mm

1) Lo spessore minimo della lamiera evita le bruciature. Altre regole di applicazione possono prevedere spessori maggiori della lamiera.

2.1.1 Saldatura di perni a ciclo breve „BH 10“

La saldatura di perni a ciclo breve BH 10 è adatta per saldare perni fino a 12 mm di diametro (vedere DIN EN ISO 13918) su lamiere sottili. Il breve ciclo di saldatura fornisce solo un basso apporto di calore al metallo base.

Per limitare la formazione di pori, si raccomanda di utilizzare gas inerte con perni da 12 mm e oltre. La saldatura senza gas inerte può dare origine a una maggiore formazione di pori nel bagno di fusione e a un cordone non uniforme.



Per la saldatura con gas inerte, la saldatrice per perni è dotata di un modulo apposito.

2.1.2 Saldatura di perni „BH 100“

a) Saldatura di perni BH 100 con ferula ceramica (CF)

Nel caso della saldatura di perni BH 100 con ferula ceramica, che è poi il metodo più usato per saldare perni con accensione ad alzata, si utilizza una ferula ceramica per proteggere il bagno di fusione.

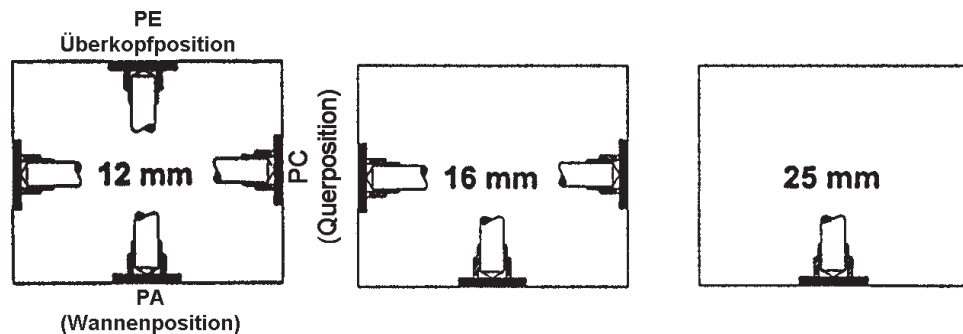


La ferula ceramica

- concentra l'arco in un'area ristretta del metallo base, impedisce all'ossigeno di arrivare al punto di saldatura e forma un cordone di saldatura regolare attorno allo stesso;
- diminuisce la velocità di raffreddamento della saldatura, evitando quindi un eccessivo indurimento delle zone di transizione;
- protegge il saldatore dall'arco e dagli spruzzi di saldatura;
- viene rimossa dal giunto saldato dopo il raffreddamento

I perni e le ferule ceramiche standard per la saldatura BH 100 con ferula ceramica sono descritti in DIN EN ISO 13918.

A seconda del diametro da saldare, le saldature possono essere eseguite in orizzontale o sopratesta.



[Posizione sopratesta - Posizione orizzontale - Posizione trasversale]

Nella saldatura di perni con ferula ceramica, si usano preferibilmente perni a testa conica, in cui è inserita una piccola sfera di alluminio.

Lo spessore della lamiera con BH 100 dovrebbe essere almeno 1/4 del diametro del perno ma non inferiore a 1 mm.

b) Saldatura di perni BH 100 con gas inerte (SG)

Nella saldatura di perni BH 100 con gas inerte, il bagno di fusione è protetto da gas inerte. Il gas inerte alimentato mediante un apposito dispositivo allontana l'aria ambiente nell'area di saldatura, riducendo così la formazione di pori indesiderata.

Per saldare l'acciaio, si usa prevalentemente una miscela di gas costituita all'82% da argon e da CO₂ per il restante 18% (EN 439-M21).

La forma del cordone attorno alla saldatura non è riproducibile con il gas inerte. Al contrario della saldatura con ferule ceramiche, il gas non ha alcun effetto modellante sulla fusione.

Per la saldatura di perni sotto gas inerte, si usano prevalentemente perni a testa conica e senza sfera di alluminio.

Con BH 100 sotto gas inerte, si possono saldare perni fino a 16 mm di diametro.

Lo spessore della lamiera con BH 100 dovrebbe essere almeno 1/8 del diametro del perno ma non inferiore a 1 mm.



Nella saldatura sotto gas inerte, attenersi alle norme antinfortunistiche VBG 15 e alla direttiva sugli apparecchi a pressione per sapere come comportarsi con i recipienti a pressione.



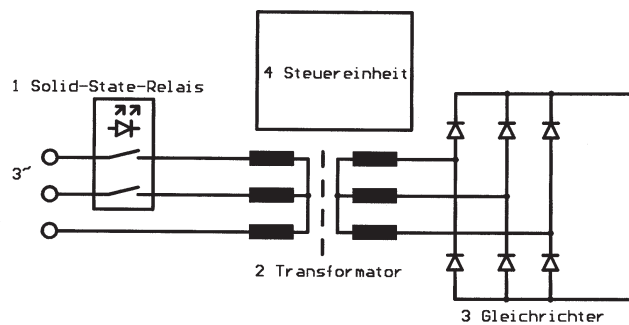
Sotto gas inerte, la saldatura dovrebbe essere eseguita soltanto verticalmente verso il basso (posizione di saldatura PA secondo EN ISO 6947) perché il gas inerte non può fermare il flusso del bagno di saldatura causato dalla forza di gravità.

2.2 Componenti della saldatrice per perni

I principali componenti di una saldatrice per perni sono:

- il generatore con l'unità di comando
- la pistola di saldatura
- il cavo di massa
- gli accessori dell'apparecchio

2.2.1 Generatore



Il generatore è composto dalle seguenti unità principali:

- relè a stato solido (1)
- trasformatore (2),
- raddrizzatore (3)
- unità di comando (4)

La tensione alternata di rete viene modificata nel trasformatore (2) e convertita nel raddrizzatore (3).

2.2.2 Unità di comando

L'unità di comando collega il processo meccanico (sollevamento del perno) alle funzioni elettroniche (accensione corrente di preconduzione, accensione corrente principale, tempo di saldatura). Il tempo di saldatura può essere preselezionato su una base infinitamente variabile.

2.2.3 Pistola per saldatura

Sul lato anteriore della pistola si trova la pinza nella quale vengono inseriti manualmente i perni.

Sono disponibili diverse pistole per i vari processi di saldatura con la tecnica dell'accensione ad alzata. La tabella che segue mostra a titolo di esempio una selezione di pistole per saldatura fornita da HBS:

Modello	Fascia	Materiale	Caratteristiche	Codice ord.
PMH-6 (Ceramica)	4-12 mm	Acciaio	Pistola universale con alzata fissa e compensazione lunghezza	93-27-011
PMH-6 (Gas)	4-12 mm	Acciaio	Pistola universale con alzata fissa e compensazione lunghezza	93-27-111
PMH-70 (Ceramica)	4-12 mm	Acciaio	Pistola compatta, alzata regolabile, senza compensazione lunghezza	93-27-070
PMH-70 (Gas)	4-12 mm	Acciaio	Pistola compatta, alzata regolabile, senza compensazione lunghezza	93-27-170
PMH-50 (Gas)	3-8 mm	Acciaio	Pistola compatta con alzata fissa e compensazione lunghezza	93-27-150
PMH-50 (Ceramica)	3-8 mm	Acciaio	Pistola compatta con alzata fissa e compensazione lunghezza	93-27-050
CA 08	3-8 mm	Acciaio	Pistola compatta, alzata regolabile, con compensazione lunghezza, molla a compressione regolabile	97-20-022D
A 12 (versione base senza treppiede)	4-12 mm	Acciaio	Pistola compatta con compensazione lunghezza, alzata regolabile, molla a compressione regolabile, treppiede ceramica, treppiede gas inerte	93-20-270

Le pistole funzionano con alzata fissa o regolabile, con o senza compensazione lunghezza. La protezione del bagno di fusione può essere effettuata con ferule ceramiche o gas inerte; l'alimentazione dei perni è manuale.



Informazioni aggiornate presso il nostro servizio di assistenza clienti (vedere indirizzo a pagina 2). Il nostro personale sarà lieto di offrire la sua assistenza anche nella scelta del tipo di pistola più adatta al lavoro che s'intende eseguire.

Presupposti per l'utilizzo della saldatrice

3.1 Installazioni necessarie

Per far funzionare la saldatrice sono necessari i seguenti allacciamenti:

- Tensione di rete 400 V, trifasica
 50/60 Hz
- Fusibile: 35 AT
- Presa DIN di terra collegata a norma o morsettiera fissa.

Far verificare a un elettricista

- ◆ se le prese di terra cui s'intende allacciare la saldatrice sono protette e collegate a norma;
- ◆ se l'allacciamento garantisce la potenza necessaria.

Informare il nostro servizio assistenza in caso di anomalie di funzionamento.

3.2 Requisiti del materiale

La seguente tabella riporta le combinazioni di materiali che possono essere saldati con la saldatrice per perni ARC 800-2.

Le indicazioni relative allo spessore minimo della lamiera possono essere ricavate dalla tabella del paragrafo 2.1.

Idoneità alla saldatura per le normali combinazioni di perni e metalli base nella saldatura di perni con accensione ad alzata con ferula ceramica o gas inerte e saldatura di perni a ciclo breve con accensione ad alzata.

Bolzenwerkstoff	Grundwerkstoff			
	EN 288-3/ Gruppen 1 und 2 ¹⁾	EN 288-3/ Gruppen 4 und 5	EN 288-3/ Gruppe 9	EN 288-4/ Gruppen 21 und 22.1
S 235 4.8 (schweißgeeignet) 16 Mo 3	a	b	b ²⁾	—
X 10 CrAl18 X 10 CrAl24 X 20 CrNiSi25-4	c	c	c	—
1.4301 1.4303 1.4401 1.4541 1.4571	b/a ³⁾	b	a	—
EN AW-AlMg3 EM AW-AlMg5	—	—	—	b

Erläuterung der Buchstaben bezüglich der Schweißbeignung:
 —: nicht schweißbar
 a: gut geeignet für jede Anwendung, z. B. Kraftübertragung.
 b: geeignet mit Einschränkungen für Kraftübertragung.
 c: geeignet mit Einschränkungen nur für Wärmeübertragung.

1) Maximale Streckgrenze $R_{eH} \leq 460 \text{ N/mm}^2$.
 2) Nur beim Kurzzeit-Bolzenschweißen mit Hubzündung.
 3) Bis 10 mm Durchmesser und Schutzgas in Position PA.

La presente tabella è stata tratta da EN ISO 14555/1998.

I dati riportati nella tabella sono valori indicativi e devono essere controllati sul materiale originale mediante prove di saldatura.

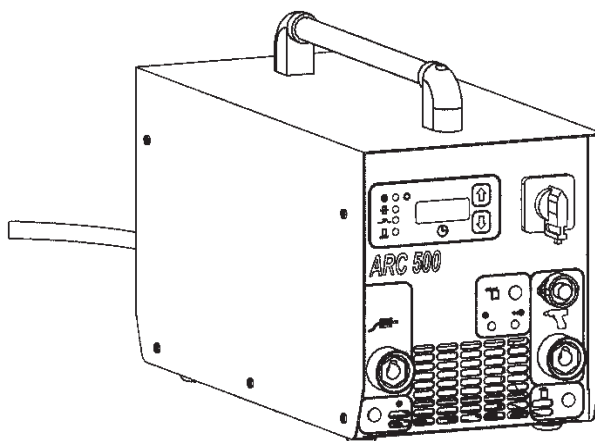
Eventuali combinazioni non incluse nella tabella possono essere testate su richiesta nel nostro laboratorio di saldatura.

4 Fornitura della saldatrice

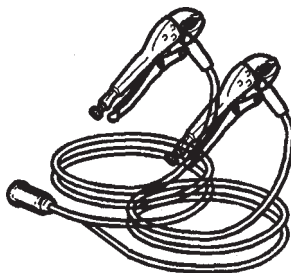
4.1 Standard di fornitura

La dotazione di base della saldatrice per perni comprende i seguenti componenti:

Quantità	Pezzo	Tipo	Codice art.
1	generatore	ARC 800-2	93-10-0702



1	Cavo di massa con pinze grip	5 m	93-40-020
---	------------------------------	-----	-----------



1	Manuale d'uso		
---	---------------	--	--

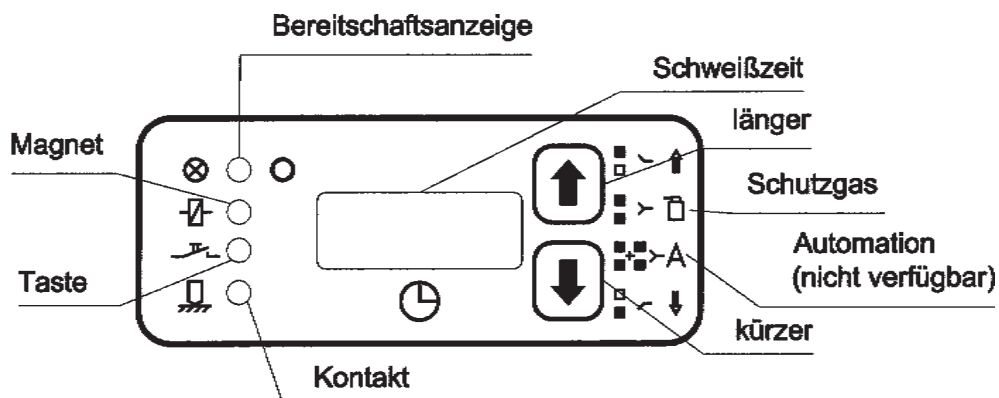


Accessori:

Sono disponibili vari accessori a seconda del tipo di pistola e dei diametri di saldatura

E' disponibile una gamma di pistole per saldatura da utilizzare con la saldatrice per perni ARC 800-2 (vedere paragrafo 2.2.3)

4.2 Tastiera e display



[dall'alto verso destra: visualizzazione stand-by, tempo di saldatura, più lungo, gas inerte, automazione (non disponibile), più breve, contatto, tasto, magnete]

Visualizzazione stand-by verde = Stand-by

Visualizzazione stand-by rossa = Bloccato

Nel capitolo 6 è descritto il funzionamento del display e dei tasti.

4.3 Marcature - Simboli di sicurezza

Alla saldatrice sono applicate alcune marcature e vari simboli di sicurezza.

- ◆ Assicurarsi che tutte le marcature siano sempre ben leggibili.



Sostituire marcature illeggibili o danneggiate.

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene le seguenti informazioni:

Costruttore
Tipo di sistema
N. di matricola
Tensione di rete
Fusibile di rete
Energia assorbita
Classe di protezione
Sistema di raffreddamento

Simboli di sicurezza

- ◆ Assicurarsi che i seguenti simboli di sicurezza siano applicati alla saldatrice:



Portare occhiali protettivi



Indossare un grembiule di protezione



Scollegare dalla rete elettrica prima dell'apertura



Non ostruire le griglie di ventilazione



Togliere gioielli e orologio

- ◆ Collocare questo simbolo nell'area di saldatura:



5 Messa in funzione della saldatrice

Le seguenti operazioni sono parte del processo di avviamento della saldatrice per perni:

- 1) selezione del luogo d'installazione adatto
- 2) predisposizione della saldatrice per il funzionamento
- 3) predisposizione della pistola per il funzionamento

5.1 Scelta del luogo d'installazione adatto

- ◆ Installare la saldatrice in un luogo al riparo dalle forti vibrazioni.
- ◆ Installare la saldatrice in un luogo protetto da accumuli di polvere o sporco.
- ◆ Assicurarci che l'aria circoli liberamente nella scatola.

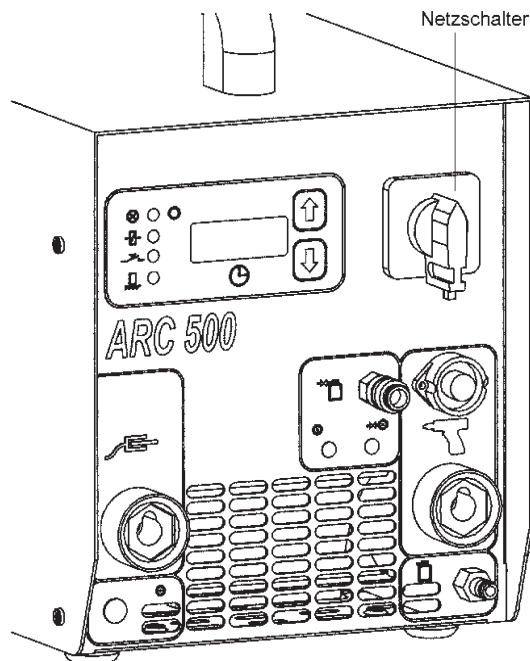


Se si verifica un accumulo di calore a causa di una cattiva ventilazione, la saldatrice verrà seriamente danneggiata.

- ◆ Installare la saldatrice su una superficie piana.
 - ◆ Non installare la saldatrice in prossimità di strumenti o apparecchiature sensibili agli spruzzi di saldatura ovvero ai campi magnetici.
 - ◆ Installare la saldatrice in modo che:
 - niente e nessuno possa essere danneggiato dagli spruzzi di saldatura;
 - non vengano toccati altri cavi di massa;
 - nessuno sia ostacolato da cavi o linee di allacciamento lasciati liberi;
 - tutti i cavi e le linee di allacciamento siano protetti da eventuali danneggiamenti.
- 5.2 So bereiten Sie die Bolzenschweißanlage für den Betrieb vor
- ◆ Vergewissern Sie sich, daß der Netzschalter auf der Vorderseite der Bolzenschweißanlage auf "0" steht. Drehen Sie ihn gegebenenfalls gegen den Uhrzeigersinn.

5.2 Predisporre la saldatrice per il funzionamento

- ◆ Assicurarsi che l'interruttore generale [Netzschalter] ON/OFF situato sul lato anteriore della saldatrice sia posizionato su "0". Se necessario, ruotarlo in senso antiorario.



- ◆ Confrontare la tensione di rete indicata nella targhetta d'identificazione con la tensione della propria rete elettrica.



Non collegare mai la saldatrice a una rete elettrica con tensione diversa rispetto a quella impostata sulla stessa saldatrice.

- ◆ Confrontare l'assorbimento di corrente riportato sulla targhetta d'identificazione con la protezione della propria rete elettrica. L'assorbimento di corrente non deve superare la protezione di rete.
- ◆ In caso di dubbio, far verificare a un elettricista qualificato se la presa di terra cui s'intende allacciare la saldatrice è collegata a norma.
- ◆ Sistemare il cavo di massa nel senso della lunghezza.



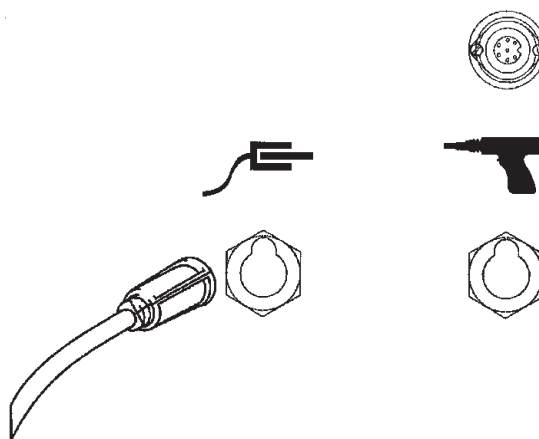
I cavi di massa non devono essere arrotolati durante la saldatura perché agiscono come una bobina, riducendo quindi le prestazioni della saldatrice e generando un forte campo magnetico (induzione).

- ◆ Collegare il cavo di massa (polo positivo) al connettore del generatore

5 Messa in funzione della saldatrice



5.2 Predisporre la saldatrice per il funzionamento

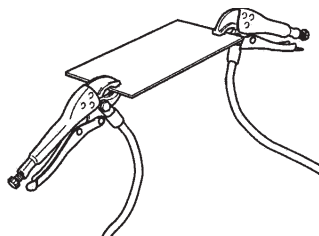


- ◆ Inserire le spine e ruotarle con forza in senso orario.



Il collegamento non è protetto da eventuali allentamenti. Verificare regolarmente che il collegamento della presa sia ben saldo prima di iniziare a lavorare.

- ◆ Rimuovere ruggine, vernice e impurità dalle superfici del pezzo dove s'intende collegare i cavi di massa.
- ◆ Collegare le pinze di massa al pezzo nel modo più sicuro possibile



Controllare che il contatto sia perfetto e l'allacciamento simmetrico. Il punto di saldatura deve trovarsi direttamente tra le due pinze di massa.

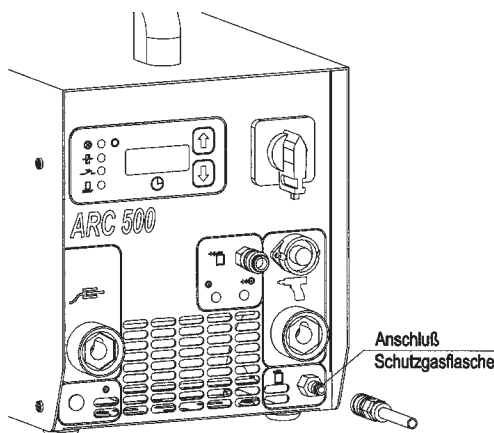
5.2.1 Collegamento della bombola di gas inerte



Nel manipolare le bombole del gas, attenersi alle norme sui recipienti a pressione DIN EN 764 e DIN 25800-117.

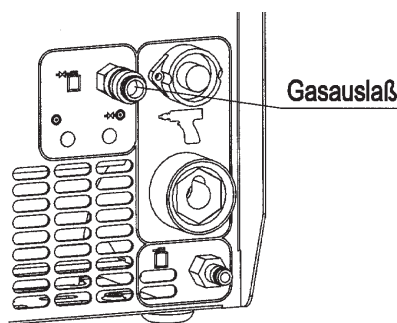
Collegare la bombola di gas inerte come segue:

- ◆ Portare il tubo del gas dalla bombola alla saldatrice e collegarlo alla presa di entrata del gas sul lato anteriore dell'ARC 800-2.



[allacciamento bombola gas inerte; sotto: presa di uscita del gas]

- ◆ Collegare il tubo del gas della pistola di saldatura alla presa di uscita del gas sul lato anteriore dell'ARC 800-2.



- ◆ Impostare il flussometro della bombola del gas su 8-16 litri/min.



Il flusso minimo per l'ARC 800-2 è 8 l/min.

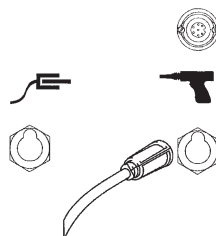
Per saldare l'acciaio, si usa prevalentemente una miscela di gas composta all'82% da argon e da CO₂ per il restante 18%.

5.3 Predisporre la pistola per il funzionamento



Prima di eseguire qualsiasi regolazione sulla pistola di saldatura (pinza porta-perno), assicurarsi che la saldatrice sia spenta. La pinza potrebbe essere sotto tensione. All'occorrenza, scollegare la saldatrice con l'interruttore generale.

- ◆ Scegliere la pistola adatta alla saldatura che s'intende eseguire (vedere capitolo 2).
- ◆ Inserire la spina del cavo di saldatura della pistola nel connettore del generatore.

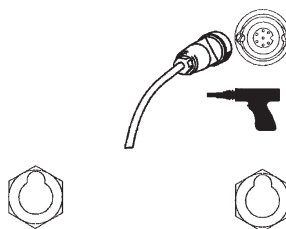


- ◆ Premere sulla spina e ruotare con forza in senso orario.



La spina del cavo di saldatura non è protetta da eventuali allentamenti! Di conseguenza, verificare regolarmente che il collegamento della presa sia ben saldo prima di iniziare a lavorare. In caso di eventuale allentamento, si potrebbe verificare un accumulo di calore nella spina che danneggerebbe tutti i connettori.

- ◆ Inserire la spina del cavo di comando nell'apposito connettore del generatore.



- ◆ Ruotare in senso orario il dado di serraggio della spina per fissare il collegamento.
- ◆ Fissare i cavi. Si possono verificare forti campi magnetici che potrebbero spostare i cavi e causare così un allentamento nei collegamenti.
- ◆ Sistemare i cavi della pistola.

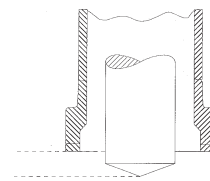


I cavi della pistola non devono essere arrotolati durante la saldatura perché agiscono come una bobina, riducendo quindi le prestazioni della saldatrice e generando un forte campo magnetico (induzione).

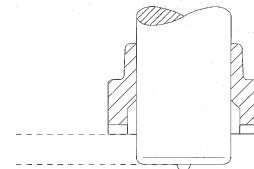
5.3.1 Regolazione della profondità d'immersione (calo di fusione)

La profondità d'immersione è la sovrapposizione tra perno e metallo base prima della saldatura a pistola posizionata. Questa sovrapposizione assicura il metallo fuso che va a formare il cordone di saldatura.

Profondità d'immersione per perni a testa conica



Profondità d'immersione per perni a testa piana

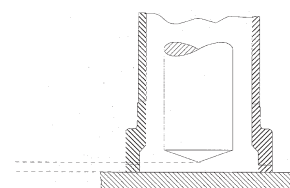


- ◆ Allentare la vite di bloccaggio sulla pistola e impostare la profondità d'immersione raccomandata nella tabella in basso.
- ◆ Riavvitare la vite.

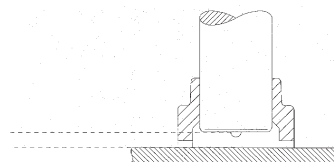
5.3.2 Regolazione dell'alzata

L'alzata indica l'altezza di sollevamento del perno dal pezzo durante il processo di saldatura.

Alzata per perni a testa conica



Alzata per perni a testa piana



- ◆ Dopo aver regolato la profondità d'immersione, posizionare la pistola verticalmente su una superficie isolata. Il perno si ritrae in modo che la punta sia in linea con il lato inferiore della ferula ceramica.



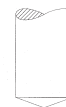
Per l'eventuale regolazione della pistola di saldatura, consultare il relativo manuale d'uso.

5 Messa in funzione della saldatrice



5.3 Predisporre la pistola per il funzionamento

Sotto gas inerte, saldare preferibilmente perni a testa conica



Con ferula ceramica, saldare preferibilmente perni a testa piana



perno Ø	testa conica		testa piana	
	profond.imm.	alzata ^{*)}	profond.imm.	alzata ^{*)}
6	1,0 mm	1,0 mm	2,5 mm	1,5 mm
8	1,0 mm	1,0 mm	2,5 mm	2,0 mm
10	1,5 mm	1,5 mm	2,5 mm	2,0 mm

^{*)} per pistole con alzata regolabile



I dati riportati nella tabella sono valori indicativi e devono essere controllati sul materiale originale mediante prove di saldatura.



Quando si aziona il pulsante, la pistola solleva sempre il perno per l'altezza impostata, quale che sia la posizione del perno.

Uso della saldatrice

6.1 Norme di sicurezza



L'uso improprio della saldatrice costituisce un
PERICOLO DI MORTE!

Tale pericolo di morte è connesso a

- scossa elettrica e arco voltaico
- vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute
- spruzzi di metallo incandescente (rischio d'incendio)
- deflagrazione di gas e materiali esplosivi



PERICOLO DI MORTE connesso a scossa elettrica e arco voltaico

Durante il processo di saldatura dei perni, non toccare il perno, la pinza porta-perno né il dado di serraggio perché sono sotto tensione.

Posizionarsi su una base isolante se si deve saldare nelle seguenti condizioni:

- in ambienti ristretti con pareti elettroconducenti
- in condizioni disagiati tra o su parti elettroconducenti
- in caso di scarsa libertà di movimento su parti elettroconducenti
- in ambienti bagnati o umidi



PERICOLO DI MORTE connesso a vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute

Nella saldatura di perni, possono svilupparsi vapori e particelle in sospensione. Particolarmente nel caso di materiali trattati in superficie, possono svilupparsi vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute.

Provvedere, pertanto, ad aerare bene l'ambiente.

Saldare possibilmente in ambienti con un'altezza non inferiore a 3 metri.

Per ambienti di dimensioni ridotte, valgono le disposizioni specifiche VBG 15 secondo la normativa di prevenzione degli infortuni.

Allontanare tutti gli oggetti e i liquidi infiammabili vicini al luogo di lavoro prima di cominciare a saldare.

Saldare a una distanza adeguata da oggetti o liquidi infiammabili. Fare in modo che la distanza di sicurezza sia tale da evitare rischi connessi agli spruzzi di saldatura!

Assicurarsi che vi sia un estintore da 2kg-CO₂ a portata di mano!

Non saldare con indumenti da lavoro macchiati di sostanze facilmente infiammabili come olio, grassi, petrolio, ecc.

Indossare:

- guanti protettivi
- occhiali protettivi con visiera della classe di protezione 2 (DIN EN 166, 05/1996),
- indumenti non infiammabili e
- un grembiule di protezione sopra i propri indumenti.

Per le saldature sopratesta, indossare un casco protettivo.



PERICOLO DI MORTE connesso alla deflagrazione di gas e materiali esplosivi

Non saldare in ambienti soggetti a rischio d'esplosione.



PERICOLO DI MORTE nella saldatura di corpi cavi

Per saldare su corpi cavi, i quali contengono o hanno contenuto sostanze che

- sono infiammabili o favoriscono la combustione
- possono sviluppare gas, vapori o particelle in sospensione nocivi per la salute
- possono provocare esplosioni

sono necessarie conoscenze specifiche. Non eseguire questo tipo di lavori se non si è in possesso di tali conoscenze specifiche.



Attenersi alla normativa per la prevenzione degli infortuni relativa al funzionamento della propria saldatrice. Alle saldatrici per perni si applica, tra l'altro, la norma antinfortunistica VBG 15 „Saldatura, taglio e tecniche di lavorazione assimilate“. Ulteriori informazioni presso le associazioni di categoria.



PERICOLO DI MORTE per persone con pacemaker.

In prossimità della saldatrice per perni, si formano forti campi elettromagnetici durante la saldatura, che possono disturbare il funzionamento dei pacemaker. Di conseguenza, le persone con pacemaker non possono utilizzare la saldatrice né trovarsi nelle vicinanze durante la saldatura.

- ◆ In caso d'incidenti, avvertire il medico e l'ispettorato del lavoro.

6.2 Operazioni preliminari alla saldatura

6.2.1 Verifica della saldatrice

- ◆ Prima di iniziare a saldare, verificare lo stato di tutti i cavi e dei relativi allacciamenti, sostituendo immediatamente quelli difettosi.
- ◆ Assicurarsi che le griglie di ventilazione della scatola non siano ostruite, altrimenti potrebbe verificarsi un accumulo di calore che danneggerebbe la saldatrice.
- ◆ Attenersi alle istruzioni relative al luogo d'installazione (vedere capitolo 5).
- ◆ Rispettare le norme di sicurezza riportate a pagina 3 e 4 nonché nel capitolo 6.

6.2.2 Eliminazione delle fonti di pericolo

- ◆ Togliere tutti gli oggetti di metallo come anelli, orologi e gioielli che possono condurre elettricità.
- ◆ Allontanare tutti gli oggetti e i liquidi infiammabili vicini al posto di lavoro.

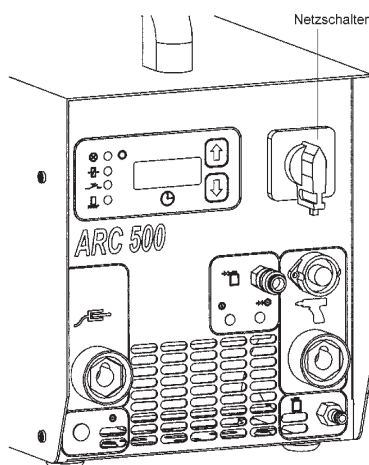
6.2.3 Accensione della saldatrice



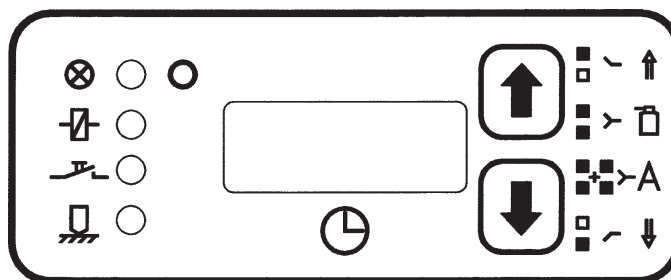
Un uso improprio della saldatrice costituisce un PERICOLO DI MORTE!

Leggere prima le norme di sicurezza del paragrafo 6.1!

- ◆ Inserire la spina della saldatrice nell'apposita presa.
- ◆ Accendere la saldatrice con l'interruttore generale.



Il display digitale visualizza l'ultimo tempo di saldatura impostato.



A sinistra del display si trova una spia luminosa (LED) che indica quanto segue:

- verde – l'apparecchio è pronto per saldare
- ⊗ rosso – dopo la saldatura, finché vi è contatto tra pistola e metallo base
 - se l'apparecchio ha registrato un sovraccarico termico (il display visualizza l'errore 8 ... 2). Dopo una breve pausa di raffreddamento, si può continuare a lavorare.
- | verde – si accende quando viene azionato il magnete nella pistola
- | verde – si accende azionando il pulsante della pistola
- | verde – si accende quando vi è contatto tra l'elemento da saldare e il metallo base.

6.3 Impostazione del tempo di saldatura

- ◆ Rilevare nella seguente tabella il tempo di saldatura necessario al tipo di lavoro da eseguire.
- ◆ Impostare il tempo di saldatura (visualizzazione digitale) con i due tasti freccia (↑ più lungo – ↓ più breve) sul display.

Bezeichnung RD (MR)	eff. Durchmesser in mm	Schweißzeit in ms		Bezeichnung DU / Stifte	eff. Durchmesser in mm	Schweißzeit in ms
M3	nicht genormt	-		3	3	20
M4	nicht genormt	-		4	4	35
M5	nicht genormt	-		5	5	50
M6	4,7	45		6	6	75
M8	6,2	80		8	8	130
M10	7,9	130		10	10	200
Bezeichnung PD (MD)	eff. Durchmesser in mm	Schweißzeit in ms		Bezeichnung FD	eff. Durchmesser in mm	Schweißzeit in ms
M3	nicht genormt	-		M3	4	35
M4	nicht genormt	-		M4	5	50
M5	nicht genormt	-		M5	6	75
M6	5,35	60		M6	7	100
M8	7,19	100		M8	9	170
M10	9,03	165		M10	11	250



I dati della presente tabella sono valori indicativi e devono essere controllati sul materiale originale mediante prove di saldatura (vedere anche documento informativo DVS 0902).

6.3.1 Impostazione del tempo di flusso del gas

Quando si lavora con gas inerte, è necessario impostare il relativo tempo di flusso. Sul display si può impostare il tempo di flusso del gas inerte precedente al processo di saldatura. Il gas fluisce fin quando vi è contatto tra la pistola e il metallo base.

- ◆ Impostare con il regolatore di flusso della bombola di gas la quantità di gas 8 - 16 litri/min. (almeno 8 litri/min.).
- ◆ Premere contemporaneamente i due tasti freccia (↑ ↓) per circa un secondo.
- ◆ Sul display viene visualizzato 1 ... 00.
- ◆ Con i due tasti freccia (↑ più lungo – ↓ più breve) impostare il tempo di preflusso del gas.
- ◆ 01 corrisponde a 100 ms, 10 corrisponde a 1 s (gamma di regolazioni da 0 - 2 s)
- ◆ Azionando nuovamente i due tasti freccia (↑ più lungo – ↓ più breve), si ritorna al menu di saldatura.



Quando si lavora con ferule ceramiche, impostare il tempo di preflusso del gas su zero, in modo che la valvola del gas rimanga chiusa durante il processo di saldatura.

6.4 Saldatura: come procedere



L'uso improprio della saldatrice per perni costituisce un PERICOLO DI MORTE. Di conseguenza, leggere prima le norme di sicurezza del paragrafo 6.1!

- ◆ Inserire il perno nell'apposita pinza della pistola di saldatura.
- ◆ All'occorrenza, inserire una ferula ceramica (se la pistola è dotata di relativo supporto).



A 12 con supporto per ferula ceramica



Il perno non può sfregare la ferula ceramica. Se necessario, centrare i piedini della pistola di saldatura (vedere manuale d'uso della pistola di saldatura).

- ◆ Accendere il generatore con l'interruttore generale.

La saldatrice è ora pronta per l'uso.

- ◆ Posizionare la pistola verticalmente sul pezzo.
- ◆ Premere saldamente la pistola sul pezzo finché il tubo del gas inerte o la ferula ceramica non si appoggiano.
- ◆ Tenere la pistola ben salda e dritta.



Durante il processo di saldatura non toccare in nessun caso il perno, la pinza porta-perno o la vite dell'adattatore sulla pistola perché questi componenti sono sotto tensione! Non toccare il pezzo durante o subito dopo la saldatura! Il calore che ne deriva potrebbe causare gravi ustioni e lesioni.

- ◆ Premere il pulsante della pistola. In tal modo si avvia il processo di saldatura.



Il processo di saldatura può essere avviato solo quando c'è contatto elettrico tra il perno e il metallo base.

- ◆ Attendere un secondo finché il metallo fuso si solidifica.
- ◆ Estrarre la pistola verticalmente verso l'alto dal perno saldato.



Se si estrae la pistola obliquamente, si dilata la pinza porta-perno, riducendone così la durata.



La saldatrice rimane bloccata fino al momento in cui la pistola non viene estratta dal perno. In questo lasso di tempo non si può eseguire alcuna saldatura.

- ◆ Inserire all'occorrenza un nuovo perno nell'apposita pinza o una nuova ferula ceramica nell'apposito supporto e ripetere il processo di saldatura.



6.5 Verifica della qualità della saldatura

Si può verificare la qualità della saldatura mediante

- controllo visivo
- prova a flessione da impatto
- prova a flessione su provino intagliato
- provino macrografico e prova di durezza
- prova radiografica

secondo EN ISO 14555/1998.


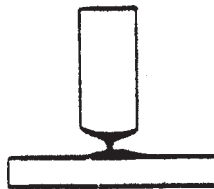

Questo manuale contiene le informazioni relative al controllo visivo (paragrafo 6.5.1) e alla prova a flessione da impatto (paragrafo 6.5.2).

Il cosiddetto „effetto attrazione magnetica“ può causare difetti di saldatura. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo 6.5.3.

6.5.1 Controllo visivo

Con il controllo visivo, si valuta la forma, le dimensioni, l'uniformità e il colore del cordone di saldatura. Inoltre, la lunghezza del perno saldato dovrebbe essere di circa 2-3 mm inferiore dopo la saldatura.

Irregolarità e misure correttive nella saldatura standard di perni (secondo EN ISO 14555/1998)

N.	Aspetto generale	Probabile causa	Misure correttive
1	Cordone regolare, lucido e completo	Parametri corretti	Nessuna
	Lunghezza perno post-saldatura entro i valori di tolleranza		
			
2	Saldatura strozzata	Profondità d'immersione o alzata insufficienti	Aumentare la profondità, d'immersione, verificare l'alzata e la centratura della ferula ceramica
	Perno troppo lungo		
	Energia di apporto troppo elevata		
	Ridurre il tempo		
			
3	Cordone poco formato e uniforme, opaco in superficie	Energia di apporto troppo bassa	Aumentare il tempo
	Perno troppo lungo		
	Ferula ceramica umida		
	Asciugare la ferula ceramica in forno		
			

6 Uso della saldatrice



6.5 Verifica della qualità della saldatura

4 Cordone unilaterale

Effetto attrazione magnetica Vedere paragrafo 6.5.3

Frattura alla base

Ferula ceramica non centrata Verificare la centratura



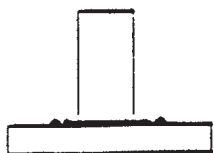
5 Cordone basso, superficie lucida con forti spruzzi

Energia di apporto troppo alta Ridurre il tempo

Perno troppo lungo

Velocità d'immersione troppo alta

Ridurre la velocità d'immersione o la forza elastica



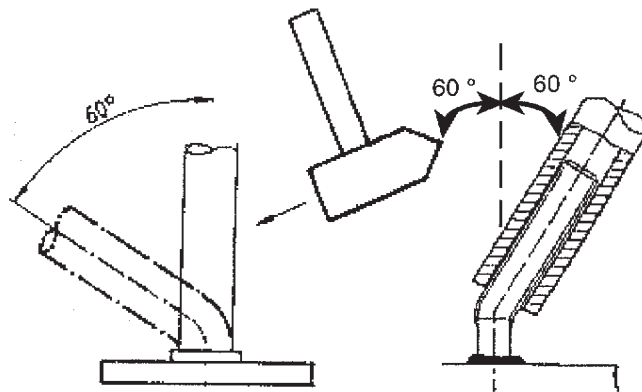
6.5.2 Prova a flessione secondo EN ISO 14555/1998

Oltre al controllo visivo, per poter valutare eventuali difetti esterni, ci si serve della prova a flessione da impatto, la quale consente una facile verifica del lavoro.

In questo caso, si sottopone la saldatura a una prova a flessione senza particolari parametri.

La prova a flessione da impatto si considera superata se non compaiono cricche nell'area di saldatura quando il perno viene rotto o piegato di 60 gradi.

In alternativa, la prova può essere eseguita con un tubo installato sopra al perno.



**Non è necessario controllare tutti i perni, è sufficiente controllarne alcuni a campione.
Per ulteriori informazioni fare riferimento alla direttiva DVS 0905 Parte 1.**

Se la saldatura non è abbastanza resistente, procedere come segue:

- ◆ Verificare se la superficie del perno e del metallo base sono pulite e in grado di condurre elettricità; la superficie deve essere priva di strati di olio e vernice.
- ◆ Verificare se la pistola è facile da maneggiare. Se la pistola è difficile da maneggiare, il perno s'immerge nella fusione solo quando questa si è già raffreddata. Pulire in tal caso la pistola come descritto nelle relative istruzioni per l'uso.

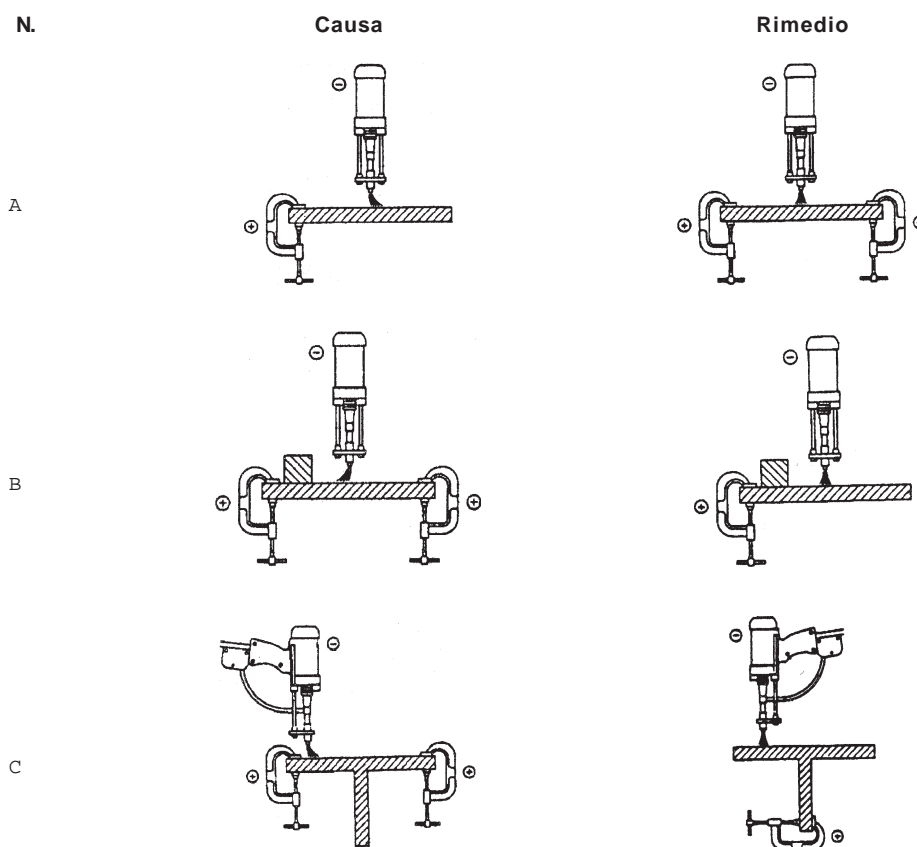
6.5.3 Effetto attrazione magnetica

In caso di collegamento a massa asimmetrico, suddivisione del materiale non uniforme o saldature a margine di un pezzo, può verificarsi il cosiddetto effetto attrazione magnetica. Si tratta di una deflessione non voluta dell'arco voltaico, che provoca una fusione unilaterale dei perni, una maggiore formazione di pori nonché fratture alla base dell'area di saldatura.

Si può influenzare l'effetto attrazione magnetica applicando diversamente le pinze di massa, ruotando la pistola di saldatura oppure applicando pezzi metallici.

Effetto attrazione magnetica e alcuni possibili rimedi

(secondo EN ISO 14555/1998)



L'effetto attrazione magnetica è proporzionale all'intensità di corrente e può essere influenzato da un'applicazione asimmetrica delle pinze di massa, dall'applicazione di masse di compensazione oppure (in caso di pistola manuale con cavo di saldatura esterno) dalla rotazione della pistola sull'asse verticale. E' causa di una fusione unilaterale e può aumentare la formazione di pori nel materiale di apporto.

7 Spegnimento della saldatrice

- ◆ Ruotare l'interruttore generale su "0" e staccare la spina di collegamento alla rete.
- ◆ Proteggere la saldatrice dall'infiltrazione di liquidi o corpi estranei.

In caso di infiltrazione di liquidi o corpi estranei

- ◆ Ruotare **immediatamente** l'interruttore generale su "0" e staccare la spina di collegamento alla rete!
- ◆ Far verificare l'apparecchio da un tecnico specializzato!

8 Cura e manutenzione della saldatrice

8.1 Lavori di manutenzione

- ◆ Prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.
- ◆ I lavori di manutenzione e riparazione devono essere effettuati unicamente da un tecnico specializzato o da personale qualificato dell'assistenza HBS.
- ◆ Scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica prima di aprire il coperchio della scatola.

8.2 Lavori di manutenzione da eseguire regolarmente

- ◆ Prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.

Pulizia del generatore:

- ◆ Aprire la scatola (vedere paragrafo 9.3)
- ◆ Togliere periodicamente la polvere all'interno del generatore. Utilizzare un panno asciutto o un pennello e un aspirapolvere (vedere capitolo 9.3).
- ◆ Pulire la superficie della saldatrice con un panno assorbente e un detersivo per uso domestico.



Non usare solventi perché possono danneggiare la superficie della saldatrice.

9 Eliminazione delle anomalie di funzionamento del generatore

9.1 Norme di sicurezza



Far eseguire i lavori di manutenzione e riparazione soltanto da personale specializzato o dai propri tecnici qualificati per l'assistenza.

- ◆ Prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione e riparazione, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.
- ◆ Togliere orologio o altri gioielli che possono condurre elettricità.

9.2 Utensili consentiti

Cacciavite a croce 1/2.

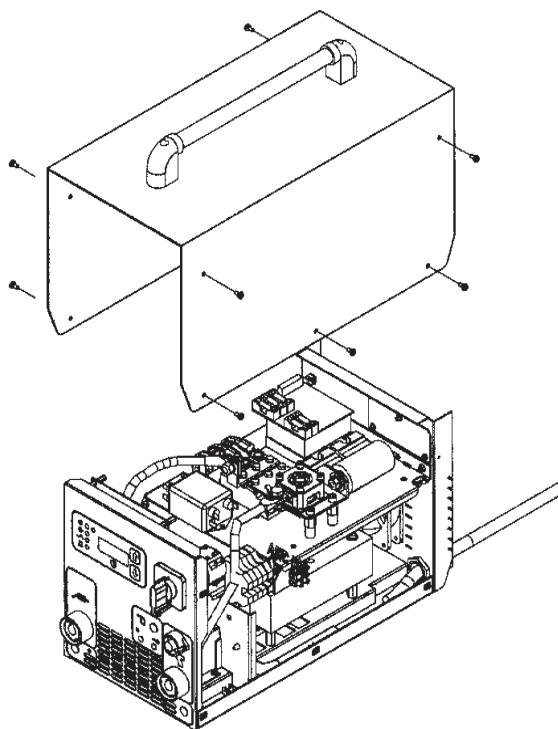
9.3 Apertura della saldatrice



Aprire l'apparecchio unicamente se si è in possesso di un'adeguata qualifica per la riparazione delle apparecchiature elettriche.



Aprire la saldatrice non prima che siano passate 2 ore dall'ultimo utilizzo. E' il trasformatore a surriscaldarsi in modo particolare durante il funzionamento.
Se si apre la saldatrice prima, ci si può ustionare con il trasformatore!



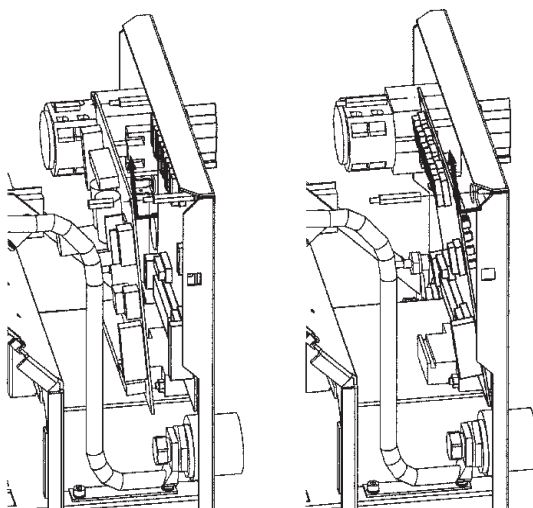
Fare attenzione a non danneggiare le piattine di collegamento a terra poste dentro alle lamiere della scatola.



Prima di chiudere la scatola, ricollegare i cavi di massa alle piattine di collegamento a terra.
Fare attenzione a non incastrare né recidere i cavi durante l'assemblaggio.

9.4 Sostituzione della scheda elettronica principale

Per sostituire la scheda elettronica principale, è necessario rimuovere il coperchio superiore della scatola.



- ◆ Svitare il coperchio della scatola con l'apposito cacciavite a croce.



Fare attenzione a non danneggiare la piattina di collegamento a terra all'interno del coperchio.

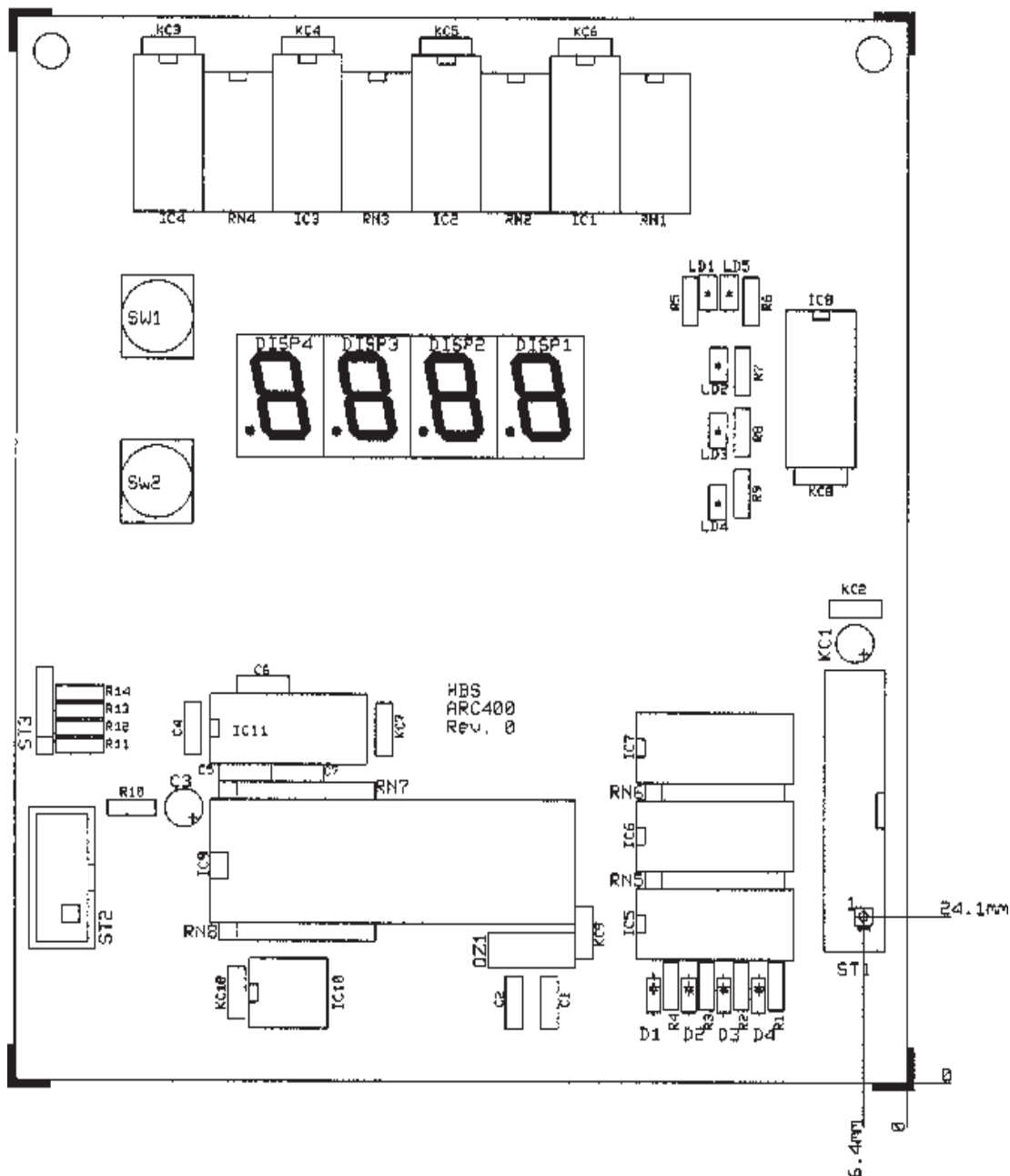
- ◆ Estrarre i connettori a spina dalla scheda di alimentazione.
- ◆ Allentare entrambe i perni distanziatori da 10 mm.
- ◆ Estrarre la scheda di alimentazione dalla sua sede.
- ◆ Allentare entrambe i perni distanziatori da 25 mm.
- ◆ Estrarre la scheda principale dalla sua sede e inserirvi la nuova scheda.
- ◆ Fissare entrambe i perni distanziatori da 25 mm.
- ◆ Inserire la scheda di alimentazione nella sua sede.
- ◆ Fissare entrambe i perni distanziatori da 10 mm.
- ◆ Inserire i connettori a spina nella scheda di alimentazione.



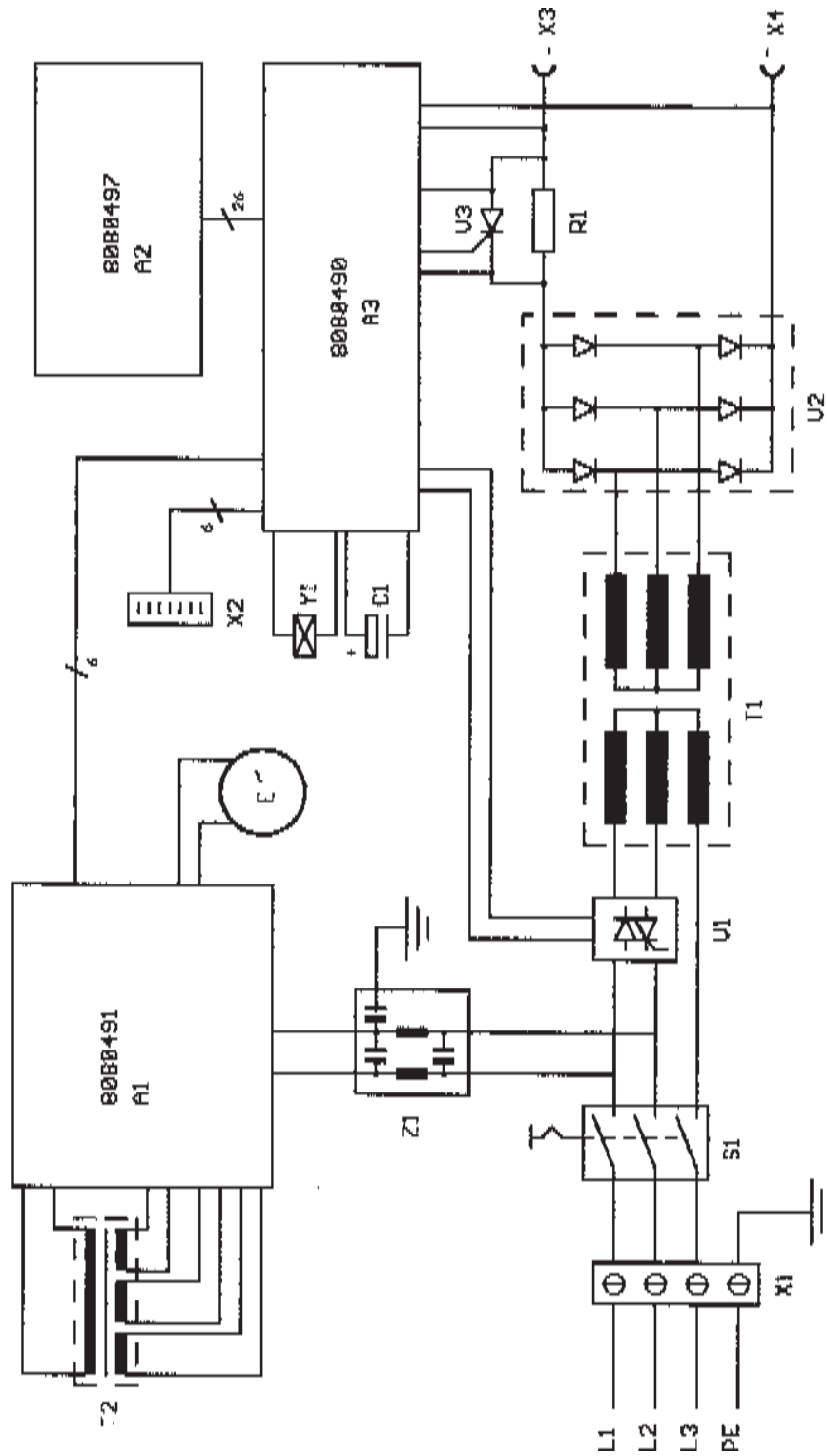
Fare attenzione a non incastrare o recidere nessun cavo durante l'assemblaggio.

- ◆ Collegare il cavo di massa alla piattina di collegamento a terra del coperchio.
- ◆ Spingere piano il coperchio in posizione e avvitarlo saldamente.
- ◆ Schieben Sie den Deckel vorsichtig auf die richtige Position und schrauben Sie ihn fest.

Scheda elettronica principale (80-80-497)



Schema circuitale





10 Stoccaggio della saldatrice

Stoccare la saldatrice in maniera tale da proteggerla contro umidità, liquidi e impurità metalliche.

11 Termini tecnici

Arco:	Scarica automatica di gas tra due elettrodi in presenza di sufficiente intensità di corrente. Viene emessa una luce biancastra. Con l'arco si possono produrre temperature molto elevate.
Raddrizzatore:	Componente elettrico che trasforma la corrente alternata in corrente continua
Condensatore:	Componente che serve a immagazzinare cariche elettriche.
Elemento da saldare:	Componente, per es. un perno o un prigioniero, che viene saldato sul metallo base.
Metallo base:	Componente, per es. lamiera, tubo, ecc. sul quale deve essere fissato l'elemento da saldare.
Tiristore:	Componente elettronico, interruttore senza contatti, che lascia passare la corrente solo quando sulla porta (elettrodo supplementare) viene dato un impulso di comando.
Stampaggio a freddo:	Lavorazione di metalli a temperatura ambiente e pressione elevata.
Termostato:	Fusibile che interrompe il circuito elettrico in caso di superamento di una determinata temperatura e lo riapre al raffreddamento

12 Ulteriore bibliografia

DVS 0901		Bolzenschweißprozesse für Metalle
Merkblatt	12.98	Übersicht (<i>Saldatura di perni per metalli - Prospetto</i>)
		(<i>Documento informativo</i>)
DVS 0902		Lichtbogenbolzenschweißen mit Hubzündung
		(<i>Saldatura ad arco di perni con accensione ad alzata</i>)
Merkblatt	12.00	
		(<i>Documento informativo</i>)
DVS 0904		Hinweise für die Praxis - Lichtbogenbolzenschweißen
Richtlinie	12.00	(<i>Avvertenze per l'uso - Saldatura ad arco di perni</i>)
		(<i>Direttiva</i>)
DIN EN ISO		Bolzen und Keramikringe zum Lichtbogen-
13918	12.98	bolzenschweißen (<i>Perni e ferule ceramiche per la</i>
		<i>saldatura ad arco</i>)
DIN EN ISO		Lichtbogenschweißen von metallischen
14555	12.98	Werkstoffen (<i>Saldatura ad arco di materiali metallici</i>)
DIN EN 764	1994	Druckgeräte - Terminologie und Symbole - Druck,
		Temperatur, Volumen; (<i>Apparecchi a pressione -</i>
		<i>Terminologia e Simboli - Pressione, temperatura,</i>
		<i>volumi</i>)
DIN 25800-117	1995-05	Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Über-
		druck - Teil 5: Gesteuerte Sicherheitsventile (Vor-
		schlag für eine Europäische Norm)
		(<i>Dispositivi di sicurezza contro la sovrappressione .</i>
		<i>parte 5: valvole di sicurezza comandate (proposta per</i>
		<i>una norma europea</i>)
DIN EN 439	05.95	Schweißzusätze - Schutzgase zum Lichtbogen-
		schweißen und Schneiden (<i>Metalli d'apporto - Gas</i>
		<i>protettivi per saldatura ad arco e taglio</i>)
EN ISO 6947	1997	Schweißnähte - Arbeitspositionen, Begriffe und
		Winkelwerte für Nahtneigung und Nahtdrehung
		(<i>Giunti saldati - posizioni di lavoro, definizioni e valori</i>
		<i>d'angolo per inclinazione e rotazione dei giunti</i>)

Appendice

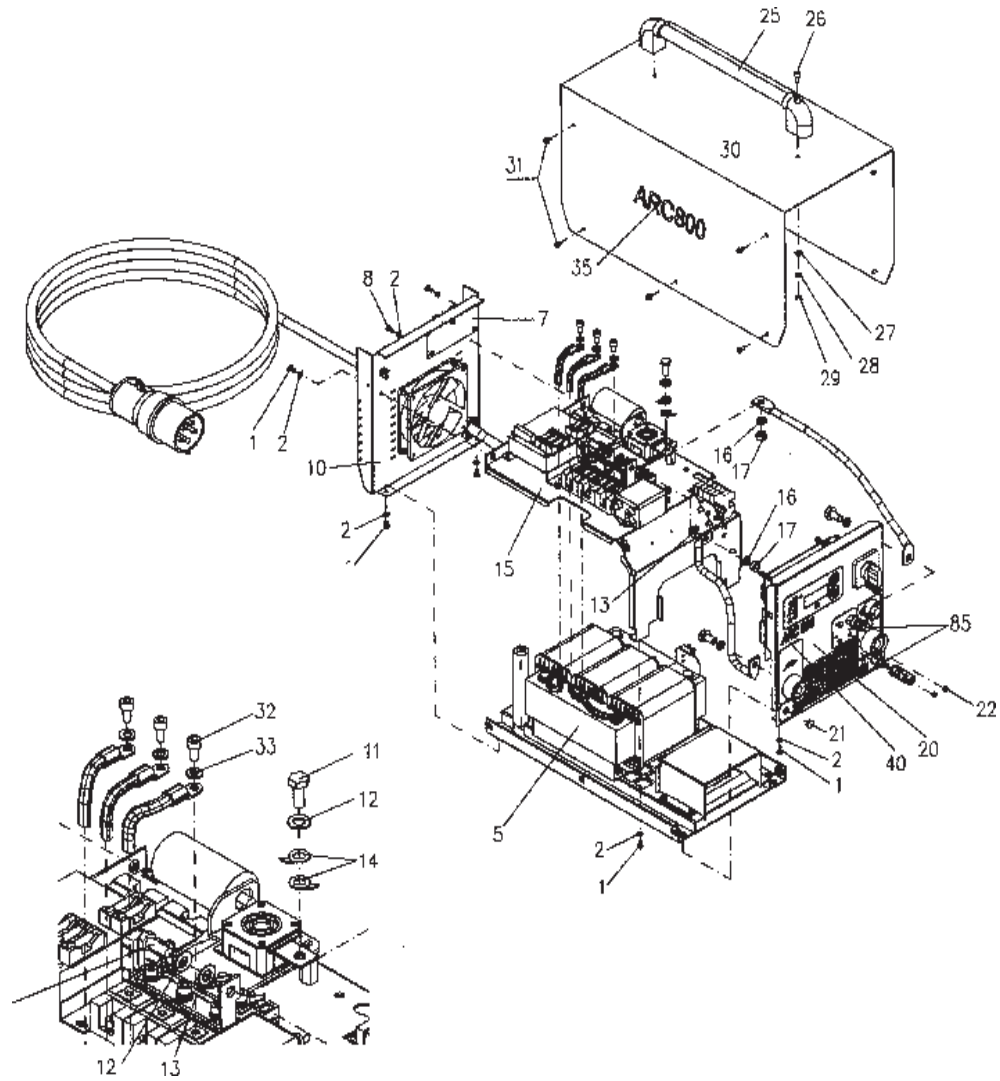
Dati tecnici delle saldatrici per perni ARC 800-2 HBS

Perni saldabili mm	da 2 a 10
Tensione di rete	400
Corrente trifasica 50/60 Hz (V)	
Potenza allacciata (KVA)	20
Corrente nominale (A)	800
Capacità di saldatura (pezzi/min., media)	con diametro M10: 7 pezzi con diametro M6: 17 pezzi
Ampiezza di regolazione tempo permanentemente regolabile (ms)	da 5 a 1000
Classe di protezione	IP23
Tipo di raffreddamento	F
Spina di rete (con 400V di tensione)	32 A
Cavo di rete (lunghezza, sezione, tipo)	5 m, 4 mm ² . H07RNF 4G4
Dimensioni (L x P x H in mm)	470 x 230 x 220
Peso approssimativo kg	37

Generatore ARC 800-2 (93-10-0702)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
1	8	80-90-319	Vite M4 x 8
2	11	80-90-184	Rosetta dentata
5	1	88-11-386	Base completa
7	1	88-10-546	Piastra cieca
8	3	80-90-158	Vite
10	1	88-11-259	Parete posteriore completa
11	2	80-90-149	Vite M8 x 20
12	2	80-90-150	Spessore 8 mm
13	2	80-90-167	Rosetta in rame (M8)
14	2	80-10-249	Spina piatta
15	1	88-11-261	Unità di supporto completa
16	2	80-90-140	Rosetta elastica 8 mm
17	2	80-90-141	Dado DIN 934/M8
20	1	88-11-268	Piastra anteriore completa
21	1	80-10-159	Cappa di copertura
22	2	80-10-115	Cappa di copertura
25	1	80-10-857	Maniglia A=300
26	2	80-90-199	Vite M5 x 12
27	2	80-90-202	Spessore 5 mm
28	2	80-90-128	Rosetta elastica 5 mm
29	2	80-90-225	Dado cieco M5
30	1	88-11-272	Cofano di protezione
31	10	80-90-280	Vite M4 x 10
32	3	80-90-296	Vite M6 x 12
33	3	80-90-147	Rosetta elastica 6 mm
35	1	80-11-625	Carattere nero opaco
40	1	80-11-623	Carattere bianco opaco
85	1	93-50-020	Modulo per gas inerte

Generatore ARC 800-2 (93-10-0702)

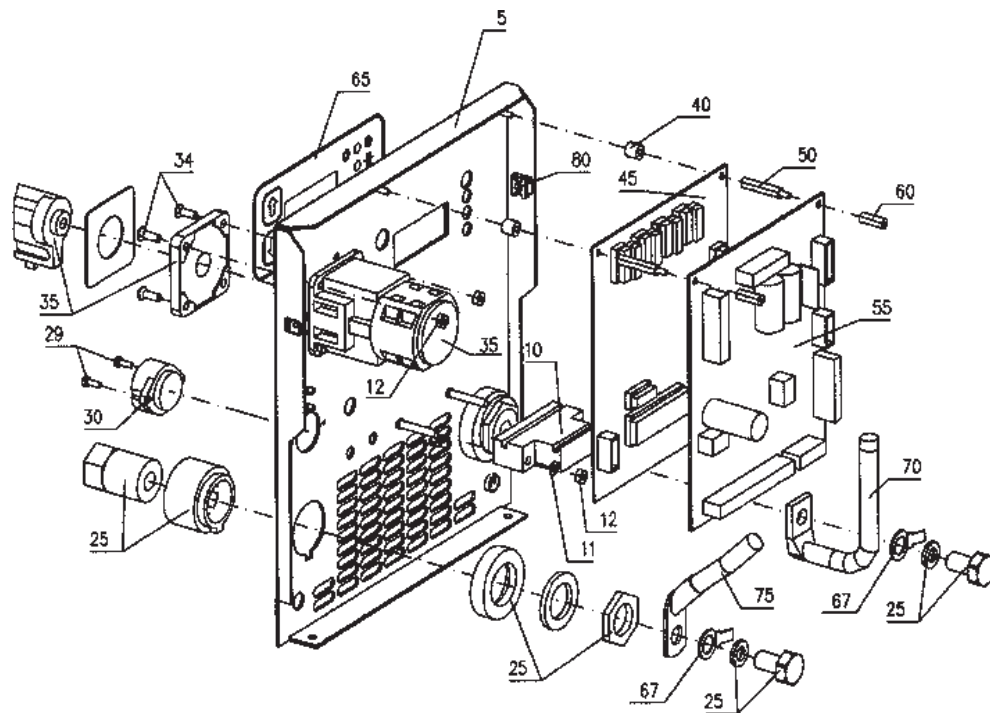




Piastra anteriore completa ARC 800-2 (88-11-268)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
5	1	88-11-269	Piastra anteriore
10	1	88-11-270	Supporto scheda
11	2	80-90-121	Rosetta elastica 4 mm
12	6	80-90-153	Dado M4
25	2	80-50-035	Presa fissa
29	2	80-90-137	Vite M3 x 8
30	1	80-50-041	Presa cavo di comando
34	4	80-90-179	Vite M4 x 12
35	1	80-50-480	Interruttore generale
40	2	88-11-283	Manicotto distanziatore 7,5 x 8
45	1	80-80-497	Scheda processore ARC
50	2	80-11-023	Perno distanziatore
55	1	80-80-490	Scheda alimentazione ARC
60	2	80-10-149	Perno distanziatore
65	1	88-10-930A	Lamina anteriore
67	2	80-10-576	Spina piatta
70	1	80-70-278	Cavo di collegamento
75	1	80-70-279	Cavo di collegamento
80	2	80-11-111	Dado a gabbia M4

Piastra anteriore completa ARC 800-2 (88-11-268)

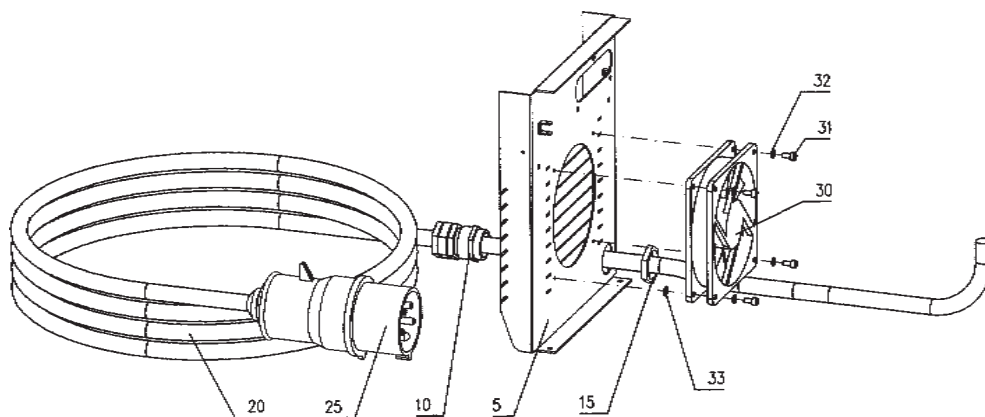


Unità di supporto completa ARC 800-2 (88-11-387)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
2	3	80-90-320	Vite
3	3	80-90-197	Rosetta dentata A6
4	6	80-90-146	Dado, DIN 934, M6
5	1	88-11-262	Angolare di supporto
6	6	80-90-198	Spessore 6 mm
7	7	80-90-147	Rosetta elastica 6 mm
8	2	80-11-670	Supporto cavi ARC
9	1	80-11-669	Bussola passante
10	1	88-11-266	Angolare di supporto
11	4	80-90-276	Vite M4 x 8
12	10	80-90-121	Rosetta elastica
13	6	80-90-164	Spessore
25	1	80-30-262	Blocco di serraggio (<i>kpl.</i>)
35	2	80-10-785	Piattina adesiva
40	1	80-11-463	Supporto cavi a innesto
45	1	80-50-927	Filtro di rete
46	14	80-90-191	Vite M4 x 8
49	6	80-90-147	Rosetta elastica 6 mm
50	1	88-11-263	Piastra di fissaggio
51	6	80-90-163	Vite M6 x 16
52	10	80-90-128	Rosetta elastica 5 mm
53	6	80-90-198	Rosetta 6 mm
54	6	80-90-239	Rosetta in rame M6
55	3	80-55-331	Modulo a diodi
56	2	80-10-664	Aletta di connessione a saldat. M6
57	2	80-11-121	Spina piatta
58	6	80-90-163	Vite M6 x 16
60	1	88-11-425	Sbarra collettrice positiva
62	4	80-90-203	Vite M6 x 12
63	2	80-11-642	Perno distanziatore M6
65	1	88-11-424	Sbarra collettrice negativa
70	1	80-40-384	Lamiera di bloccaggio
75	1	80-40-383	Lamiera in rame
80	1	80-55-076	Tiristore
84	4	80-90-168	Vite M5 x 35
85	1	80-10-177	Dispositivo di serraggio
90	1	80-56-041	Condensatore
95	1	80-57-332	Resistore L
100	1	88-11-252	Trasformatore 400 V
105	1	80-80-491	Scheda trasformatore ARC
110	2	80-55-021	Relè a stato solido
112	1	80-55-113	Varistore
115	2	80-55-114	Varistore

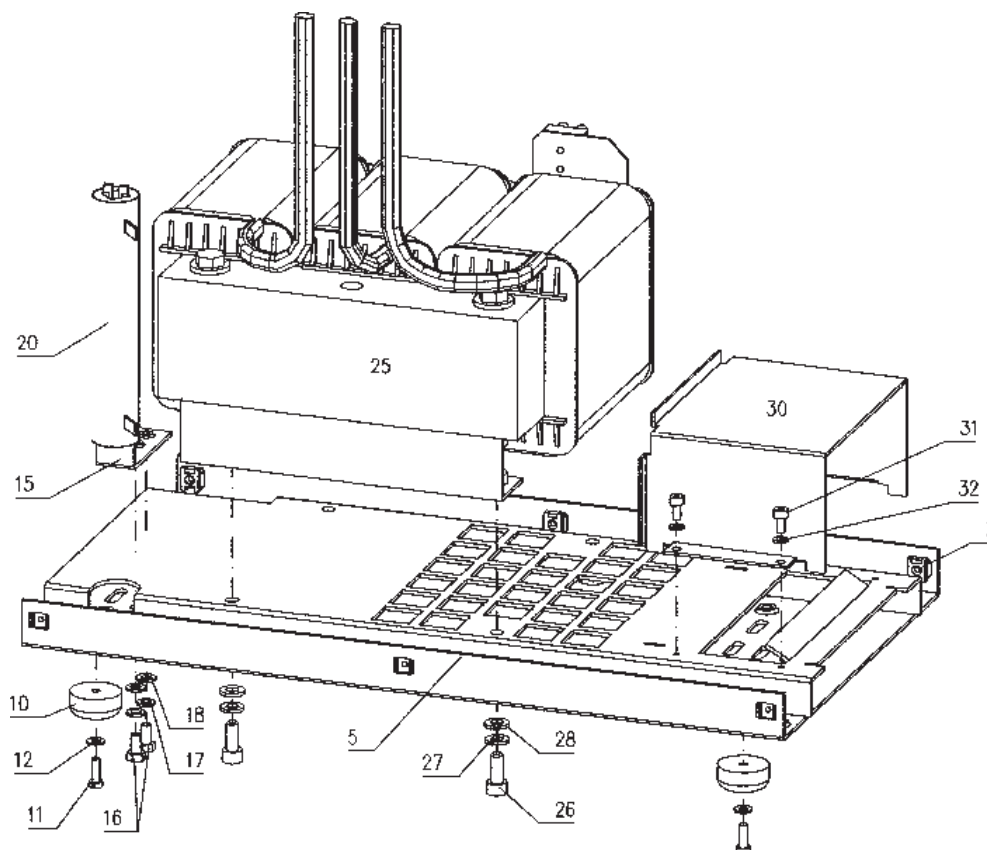
Parete posteriore completa ARC 800-2 (88-11-259)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
5	1	88-11-260	Parete posteriore
10	1	80-10-038	Collegamento ZEVB
15	1	80-10-039	Controdado
20	4,95 m	80-50-404	Cavo di rete
25	1	80-50-029	Spina CEE
30	1	80-50-049	Ventola KES/KEV/ARC
31	4	80-90-108	Vite M4 x 12
32	4	80-90-121	Rosetta elastica
33	1	80-90-184	Rosetta dentata A4



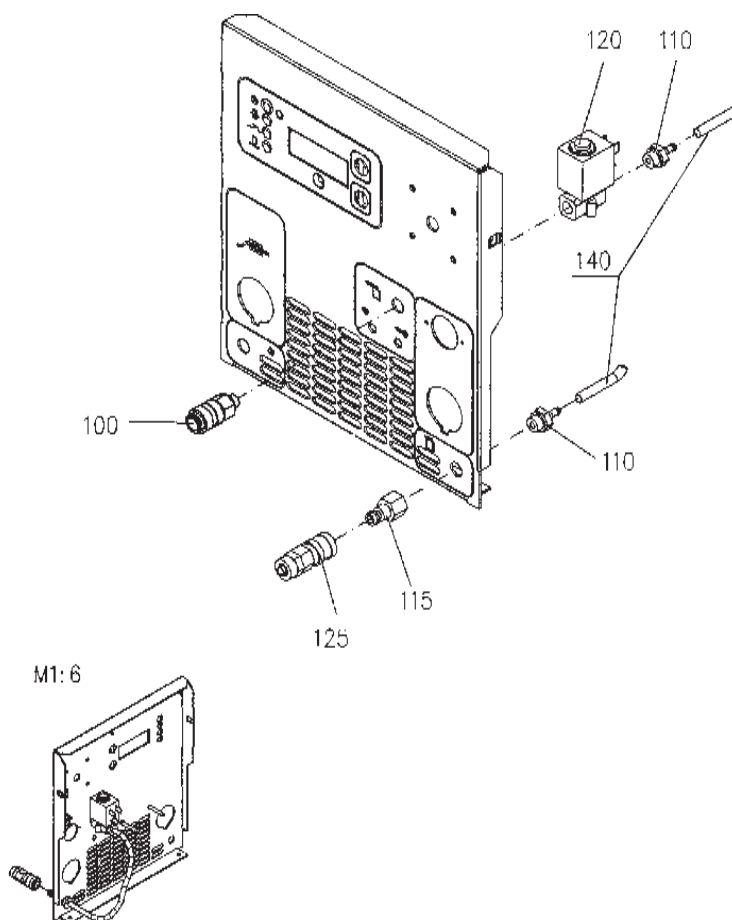
Base completa ARC 800-2 (88-11-386)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
3	6	80-11-437	Dado a gabbia M4
5	1	88-11-256	Base in lamiera completa
10	4	80-10-203	Base della scatola
11	4	80-90-173	Vite M4 x 10
12	4	80-90-164	Spessore 4 mm
15	1	88-11-258	Supporto resistore
16	2	80-90-127	Vite M5 x 8
17	2	80-90-128	Rosetta elastica 5 mm
18	2	80-90-202	Spessore 5 mm
20	1	80-57-041	Resistore
25	1	88-11-251	Trasformatore
26	4	80-90-296	Vite M6 x 12
27	4	80-90-147	Rosetta elastica 6 mm
28	4	80-90-198	Spessore 6 mm
30	1	88-11-257	Lamiera a U
31	4	80-90-110	Vite M4 x 8
32	4	80-90-121	Rosetta elastica 4 mm



Modulo gas inerte ARC 800-2 (93-50-020)

Pos.	Pezzo	Codice	Denominazione
100	1	80-10-145	Scatola accoppiamento
110	2	80-10-024	Nipplo d'inserimento
115	1	80-90-139	Spina di accoppiamento
120	1	80-10-146	Valvola elettromagnetica
125	1	80-10-143	Scatola accoppiamento
140	1	80-10-182	Flessibile in plastica





Dichiarazione di conferma

Con la presente confermo di aver letto questo manuale d'uso.

Data

Nome

Stichwortverzeichnis

A

Abbrand	25
Abhub einstellen	25
Absicherung	15, 21
Arbeitserleichterung, Hinweis zur	7
Arbeitskleidung	28
Aufstellort	20

B

Bereitschaftsanzeige	18
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betriebsstörungen beseitigen	41
Biegeprüfung	37
Blaswirkung	38
Bolzenschweißanlage außer Betrieb nehmen	39
Bolzenschweißanlage, benutzen	27
Bolzenschweißanlage, Bestandteile ...	13
Bolzenschweißanlage einschalten	30
Bolzenschweißanlage einsetzen	15
Bolzenschweißanlage, Grundausstattung	17
Bolzenschweißanlage in Betrieb nehmen	20
Bolzenschweißanlage lagern	46
Bolzenschweißanlage prüfen	29
Bolzenschweißanlage, Wartung und Pflege	40
Bolzenschweißen BH 100	11
Bolzenschweißen, Varianten	10
Bolzenschweißpistole	14

D

Dämpfe, giftige	27
DIN 1910 Teil 2	9
DIN 25800-117	48
Display	18
Druckgeräterichtlinie	12

E

Eintauchmaß	25
Elektromagnetische Verträglichkeit	8
DIN EN ISO 14555/1998	16, 35
Erdungsschelle	42

F

Fachwörter	47
Feuerlöscher	28
Flüssigkeiten, Eindringen von	39
Fußplatte	32

G

Gasvorströmzeit	31
Gerät öffnen	42
Gerätezubehör	17
Gleichrichter	47
Gripzange	17
Grundwerkstoff	47

H

Handlungsanweisung	7
Hauptlichtbogen	9
Hauptplatine wechseln	43
Herzschriltmacher	28
Hilfslichtbogen	9
Hohlkörper, Gefahr durch	28
Hubmagnet	9

I

Inbetriebnahme der Bolzenschweißanlage	7
---	---

K

Kaltstauchverfahren	47
Kennzeichnungen	19
Keramikring	11
Kondensator	47
Kurzzeitbolzenschweißen BH 10	10

L

Leistungseinheit	13
Lichtbogen	47
Lieferumfang	17
Literatur	48

M

Massekabel	17
Massezange	22
Metallspritzer	27
Minstdurchflußmenge	23
Modul Schutzgas	58
Montagewerkzeug	41

N

Netzspannung	15
--------------------	----

P

Pflegearbeiten	40
----------------------	----

Q

Qualität der Schweißverbindung prüfen	34
---------------------------------------	----

S

Sachschaden, Symbol	7
Schmelze	9
Schutzbrille	19
Schutzgasflasche	23
Schutzhandschuhe	28
Schwebstoffe	27
Schweißelement	47
Schweißen vorbereiten	29
Schweißen, Vorgehensweise	32
Schweißpistole vorbereiten	20
Schweißvorgang auslösen	33
Schweißvorgang, Erklärung	9
Schweißzeit einstellen	31
Sicherheitshinweise	27, 41
Sicherheitszeichen	19
Sichtprüfung	35
Steckverbindung prüfen	22
Stromlaufplan	45
Stromschlag	27
Symbole, Erklärung der	7

T

Tastatur	18
Thermowächter	47
Thyristor	47
Toleranz	35
Typenschild	19

U

Unfallverhütungsvorschrift VBG 15	27, 28
-----------------------------------	--------

V

Verpuffung	27
Voraussetzungen des Einsatzes	15
Vorstrom	9

W

Wärmestau	20
Wartungsarbeiten	40
Wegweiser	7
Weiterveräußerung, Käufername	8
Werkstoff, Voraussetzungen	16

Konformitätserklärung

Hersteller: HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
Postfach 13 46
D-85221 Dachau
Telefon [49] (81 31) 5 11 - 0
Telefax [49] (81 31) 5 11 - 1 00

Erklärung: Hiermit wird bestätigt, daß das im folgenden bezeichnete Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien erfüllt.
Bei einer von HBS nicht schriftlich genehmigten Änderung an unserem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Maschinenangaben: Bolzenschweißgerät (Leistungseinheit)
Typ: ARC 800-2
Artikel-Nr:
Serien-Nr:

Zutreffende EG-Richtlinien und harmonisierte Normen:

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG:
DIN EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen -
Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1
- EMV-Richtlinien 89/336/EWG:
DIN EN 50199 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Produktnorm für Lichtbogenschweißeinrichtungen
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
DIN EN 60974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen -
Teil 1: Schweißstromquellen

Datum


Unterschrift (Geschäftsführer HBS)

Condizioni di garanzia

La saldatrice per perni funziona elettronicamente, quindi è soggetta a un'usura davvero ridotta.

Garantiamo l'impianto per 12 mesi a partire dalla data di spedizione.

Tale garanzia non copre i guasti causati da:

- normale usura;
- uso improprio;
- mancato rispetto delle istruzioni per l'uso;
- danni durante il trasporto.

La garanzia decade se le riparazioni vengono effettuate da personale non autorizzato.

Si prega di annotare i numeri di matricola del proprio apparecchio:

Numero di matricola generatore:

Numero di matricola pistola per saldatura:

Si prega di specificare i numeri di matricola per richieste e ordini di pezzi di ricambio.