

TECNOMECCANICA  
SALDATURA PERNI

PRODUZIONE  
PERNI A SALDARE

RAPPRESENTANTE  
ITALIANO HBS

## MANUALE D'USO



## PISTOLA PER SALDATURA A12 Cod. 93-20-270



**Assistenza clienti per la Germania:**  
**HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG**  
**Felix-Wankel-Straße 18**  
**D-85221 Dachau**  
**Telefono [49] (81 31) 5 11 - 0**  
**Telefax [49] (81 31) 5 11 - 1 00**  
**Email post@hbs-info.de**

**Assistenza clienti per l'Italia:**

**TSPSrl**  
**Via del Risparmio, 6**  
**31033 Castelfranco Veneto (TV)-I**  
**Tel. 0423/724716 Fax 0423/497024**  
**Email info@tspsrl.net**

---

**A 12 Manuale d'uso Versione 01/2002 Art.-Nr. BA 93-20-270**

---

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

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver acquistato una pistola per saldatura di perni della HBS Bolzenschweiß-Systeme.

Noi della HBS e della Tecnomeccanica Le auguriamo di eseguire sempre un ottimo lavoro con questo apparecchio.

La preghiamo di voler rispettare i seguenti punti:

- Conservare il manuale d'uso in modo tale che l'operatore possa consultarlo in ogni momento.
- Prima della messa in funzione, farsi certificare dall'operatore che egli ha letto e compreso il manuale d'uso in tutte le sue parti.
- Il presente manuale d'uso è valido unicamente per questo apparecchio.
- Assicurarsi che l'apparecchio non venga usato da persone non autorizzate.
- L'apparecchio può essere utilizzato solo da personale adeguatamente istruito.
- Far verificare a un elettricista qualificato se le prese di corrente a cui s'intende allacciare l'impianto di saldatura sono adeguatamente protette e collegate a terra a norma di legge.
- Per eventuali anomalie contattare il nostro servizio assistenza clienti.
- In caso d'incidenti, avvertire il medico e l'ispettorato del lavoro.



#### **PERICOLO DI MORTE!**

**Le persone con pace-maker non possono usare la saldatrice per perni.**



#### **CAMPI MAGNETICI!**

**Nella saldatura di perni si formano forti campi magnetici. Non saldare mai in prossimità di apparecchiature elettriche, che potrebbero essere disturbate.**

Le norme di sicurezza sono un argomento delicato. Chiunque abbia a che fare con un apparecchio di saldatura per perni, che si tratti di una pistola o di un generatore, dovrebbe conoscerle poiché un uso improprio di tali apparecchi può costituire un pericolo di morte.

Nel Suo interesse, dunque, quando lavora con gli apparecchi di saldatura HBS, dovrebbe conoscere queste norme di sicurezza alla perfezione.

Oltre a proteggere la Sua salute e il valore capitale dell'azienda, le norme di sicurezza hanno lo scopo di evidenziare con chiarezza le responsabilità che derivano dal possesso e dall'uso di un impianto.

Con questo manuale, vorremmo fornirLe in maniera facilmente comprensibile le informazioni necessarie a lavorare in sicurezza con il Suo apparecchio di saldatura

HBS. Alcuni dettagli della Sua pistola di saldatura per perni possono essere diversi rispetto alle immagini di questo manuale. Questo non influenza comunque l'utilizzo della pistola.

Se ha domande relative a questo manuale d'uso oppure vuole ordinarne un'altra copia, La preghiamo di citare il seguente codice articolo:

BA 93-20-270

Avvertenza importante:

I dati e le informazioni contenuti in quest'opera di consultazione sono stati compilati con la massima cura. Sebbene sia stato fatto tutto il possibile affinché le informazioni contenute in questo documento fossero aggiornate e corrette al momento della consegna, non possiamo garantire l'assoluta mancanza di errori.

Se sfogliando questo manuale dovesse accorgersi di errori o imprecisioni, La preghiamo di rivolgersi a noi.

HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH

Felix-Wankel-Straße 18

D-85221 Dachau

TSP Srl

Via del Risparmio, 6

31033 Castelfranco Veneto (TV)

Troverà un modulo prestampato di risposta in appendice.

# Indice

<b>1</b>	<b>Principi generali.....</b>	<b>7</b>
1.1	Come orientarsi con il manuale d'uso .....	8
1.2	Spiegazione dei simboli impiegati .....	9
1.3	Norme generali di sicurezza .....	10
1.4	Utilizzo conforme alle disposizioni .....	10
1.5	Trasporto, imballaggio, stoccaggio .....	11
1.6	Altri documenti importanti .....	11
<b>2</b>	<b>Standard di fornitura .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>13</b>
3.1	Requisiti del luogo di lavoro .....	13
3.2	Collegamento della pistola al generatore .....	14
3.3	Collegamento a massa .....	15
3.4	Cambiare la postazione di lavoro .....	15
<b>4</b>	<b>Descrizione del funzionamento della pistola per saldatura .....</b>	<b>16</b>
4.1	Struttura della pistola per saldatura di perni A 12 .....	16
4.2	Regolazione della sporgenza del perno .....	17
4.3	Regolazione della corsa .....	18
4.4	Regolazione della forza di spinta .....	19
<b>5</b>	<b>Saldatura: come procedere .....</b>	<b>21</b>
5.1	Norme di sicurezza .....	21
5.2	Funzionamento della saldatura .....	24
5.3	Varianti della saldatura ad arco con piolino d'innesco .....	24
5.4	Saldatura ad arco con piolino d'innesco BH 10 .....	24
5.5	Saldatura ad arco con piolino d'innesco BH 100 con ferula .....	25
5.6	Saldatura ad arco con piolino d'innesco BH 100 con gas inerte .....	25
5.7	Preparazione della saldatura .....	26
5.8	Come ottenere un'elevata resistenza della saldatura .....	26
5.9	Come determinare i parametri di saldatura corretti .....	26

5.10	Combinazioni per la saldatura ad arco corto BH 10 .....	29
5.11	Combinazioni per la saldatura ad arco corto BH 100 .....	30
5.12	Come eseguire la saldatura .....	31
5.13	Come controllare la qualità della saldatura .....	32
5.14	Come ottenere un'elevata resistenza nella saldatura .....	32
5.15	Come controllare la qualità della saldatura .....	32
5.16	Controllo visivo .....	32
5.17	Prove a flessione .....	35
5.18	Come individuare ed eliminare i difetti .....	38
5.19	Elementi a saldare e relativi elementi di fissaggio .....	39
<b>6</b>	<b>Come spegnere la pistola per saldatura .....</b>	<b>40</b>
6.1	Arresto temporaneo .....	40
6.2	Arresto definitivo (messa a riposo) .....	40
<b>7</b>	<b>Cura e manutenzione .....</b>	<b>43</b>
7.1	Norme di sicurezza .....	43
7.2	Lavori di manutenzione ordinaria da eseguire regolarmente .....	41
<b>8</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>43</b>
8.1	Sintesi dei dati tecnici .....	43
8.2	Parti soggette a usura e pezzi di ricambio .....	44
8.2.1	Parti di ricambio della pistola A 12 .....	44
8.2.2	Parti di ricambio per supporto gas completo PSS-2 (93-40-021) .....	46
8.2.3	Parti di ricambio per supporto ferule completo (93-40-022) .....	47
8.2.4	Parti di ricambio per supporto gas completo (93-40-046) .....	48
8.3	Accessori .....	49
8.4	Normative ambientali e smaltimento .....	51
	Letteratura .....	52
	Norme e direttive .....	53
	Condizioni di garanzia .....	54
	Dichiarazione di conformità CE .....	55
	Osservazioni .....	56
	Dichiarazione di conferma .....	57

## Principi generali

### A chi è destinato questo manuale?

Questo manuale è destinato all'utente, al personale del cliente finale e ai tecnici autorizzati per l'assistenza. Esso fornisce tutte le informazioni necessarie per lavorare con la pistola per saldatura di perni A 12.

### Che tipo di qualifica deve possedere l'utente?

L'apparecchio può essere usato solo da personale qualificato.

- ◆ La pistola per saldatura può essere utilizzata soltanto da persone che,
  - siano in possesso di un'adeguata formazione (EN 1418) per la saldatura di perni,
  - siano state adeguatamente istruite,
  - siano psicologicamente e fisicamente idonee,
  - siano affidabili nell'adempimento dei compiti loro assegnati.

### Quali altri punti deve rispettare l'utente?

- ◆ Conservare il manuale d'uso in modo tale che l'operatore possa consultarlo in ogni momento.
- ◆ Leggere questo manuale in tutte le sue parti prima di mettere in funzione l'apparecchio.
- ◆ Prestare particolare attenzione in proposito alle norme di sicurezza.
- ◆ Prima della messa in funzione, farsi certificare dall'operatore che egli ha letto e compreso il manuale d'uso in tutte le sue parti (vedere appendice).
- ◆ Cominciare a saldare solo quando si sono compresi tutti i processi di comando.
- ◆ Rivolgersi a noi quando si hanno dubbi sui singoli comandi.
- ◆ Assicurarsi che l'apparecchio non venga usato da persone non autorizzate.
- ◆ Per eventuali anomalie, contattare il nostro servizio di assistenza.

Sulla base di questo manuale, si devono redigere delle istruzioni d'uso e manutenzione interne all'azienda. Tali istruzioni devono tenere conto delle condizioni d'impiego specifiche dell'azienda.

Il titolare deve assicurarsi che il personale di servizio indossi indumenti protettivi adeguati, per es. occhiali protettivi, scarpe di sicurezza, guanti da lavoro, protezioni acustiche.

Sia il titolare sia l'operatore devono fare in modo che la pistola per saldatura di perni A 12 venga utilizzata soltanto in maniera conforme alle disposizioni.

- ◆ Per tutti i tipi di lavoro, come trasporto, installazione, montaggio, funzionamento, manutenzione, ecc., in caso di dubbio, leggere la corretta procedura di utilizzo invece di compiere dei tentativi.

### 1.1 Come orientarsi con il manuale d'uso

Si trovano informazioni sui seguenti argomenti:

„Standard di fornitura“	nel Capitolo 2
„Messa in funzione“	nel Capitolo 3
„Funzionamento della pistola per saldatura di perni“	nel Capitolo 4
„Saldatura: come procedere“	nel Capitolo 5
„Spegnimento della pistola“	nel Capitolo 6
„Cura e manutenzione“	nel Capitolo 7
Dati tecnici e altri elementi utili	in Appendice

**Se la pistola per saldatura viene usata in modo improprio, sussiste un PERICOLO DI MORTE come pure il rischio di gravi danni personali e materiali. Attenersi quindi a tutte le avvertenze di questo manuale d'uso.**



**Avvertenza per operatori qualificati (vedere capitolo 1)**



**Anche gli operatori qualificati devono attenersi a tutte le avvertenze di questo manuale d'uso.**

**Il processo di saldatura nonché le modalità di esecuzione di una saldatura sono descritti nel capitolo 5.2 e 5.6.**

## 1.2 Spiegazione dei simboli impiegati

I simboli impiegati in questo manuale d'uso stanno a significare:



**Avvertenze sui pericoli per l'operatore**



**PERICOLO**

**Avvertenze sui pericoli per la macchina**



**Divieto per persone con pace-maker**



**Attenzione ai rischi della tensione elettrica**



**Attenzione ai campi elettromagnetici**



**Indossare indumenti protettivi**



**Portare occhiali protettivi**



**Fare uso di protezioni acustiche**



**Avvertenze supplementari per la sicurezza di comando e funzionamento**



**Simbolo collegamento pistola**



**Istruzioni di gestione**



**Elenco**

### 1.3 Norme generali di sicurezza



**Lavorare in modo improprio con la pistola per saldatura costituisce un PERICOLO DI MORTE!**

Il pericolo di morte deriva da

- scosse elettriche e arco voltaico
- vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute
- spruzzi di metallo incandescente (pericolo d'incendio)
- deflagrazione di gas e materiali esplosivi
- forti campi magnetici per i portatori di pace-maker

Inoltre, lavorare in modo improprio può causare danni alla salute nonché all'apparecchio e ai materiali. Per ulteriori dettagli, andare alla sezione 5.1, „Norme di sicurezza“.

### 1.4 Utilizzo conforme alle disposizioni



**Attenzione alle trasformazioni o modifiche arbitrarie. Trasformazioni e modifiche di propria iniziativa non sono consentite per motivi di sicurezza e fanno decadere il diritto di garanzia. In ogni caso si deve informare il produttore (vedere pagina ii).**



**L'uso della pistola per saldatura A 12 è consentito unicamente con generatori HBS e costituisce parte integrante dell'utilizzo conforme alle disposizioni.**

La pistola per la saldatura di perni A 12 è stata ideata per saldare degli elementi in conformità a EN 14555/1998 (vedere sezione 5.9). Ogni altro utilizzo viene considerato non conforme alle disposizioni. Per danni derivanti da un utilizzo non conforme alle disposizioni, il produttore non si assume alcuna responsabilità e il rischio è a carico dell'utente.

La progettazione della pistola per saldatura A 12 è avvenuta nel rispetto delle norme e misure antinfortunistiche applicabili. La pistola A 12 è stata fabbricata in conformità all'attuale stato della tecnica, garantendone la sicurezza di funzionamento.

La pistola per saldatura A 12 può essere collegata ai generatori HBS ARC 500, ARC 800, ARC 1500. Per ulteriori dettagli, rivolgersi al servizio assistenza clienti HBS (per l'indirizzo andare a pagina ii).

- ◆ Verificare comunque nel manuale d'uso del proprio generatore HBS se la pistola per saldatura A 12 può essere usata.

Anche l'osservanza del manuale d'uso del generatore impiegato costituisce parte integrante dell'utilizzo conforme alle disposizioni.

## 1.5 Trasporto, imballaggio e stoccaggio

- ◆ Conservare con cura l'imballo. Spedire e trasportare l'apparecchio solo nel suo imballo originale.

Alla consegna, si procede ancora una volta alla verifica del funzionamento della pistola C 08, dotando l'apparecchio di un marchio di controllo. Quando si riceve la merce, bisogna controllare completezza ed eventuali danni della spedizione. Eventuali danni di trasporto o componenti mancanti devono essere comunicati immediatamente al produttore (vedere pagina ii) ovvero allo spedizioniere incaricato.

Il buon funzionamento della pistola può essere controllato prima della messa in funzione solo mediante un controllo visivo (danni visibili).

Se la pistola per saldatura CA 08 non viene messa in funzione subito dopo la consegna, osservare i seguenti punti:

- La pistola deve essere immagazzinata in un luogo sicuro.
- La pistola deve essere protetta da umidità, polvere e impurità metalliche.
  - Temperatura di magazzino: - 5 °C fino a + 50 °C
  - Umidità relativa dell'aria: 0% - 50% a + 40 °C  
0% - 90% a + 20 °C

- ◆ In caso di vendita dell'apparecchio, comunicare nome e indirizzo del nuovo proprietario, al fine di poter sostituire eventuali capitoli modificati del manuale d'uso

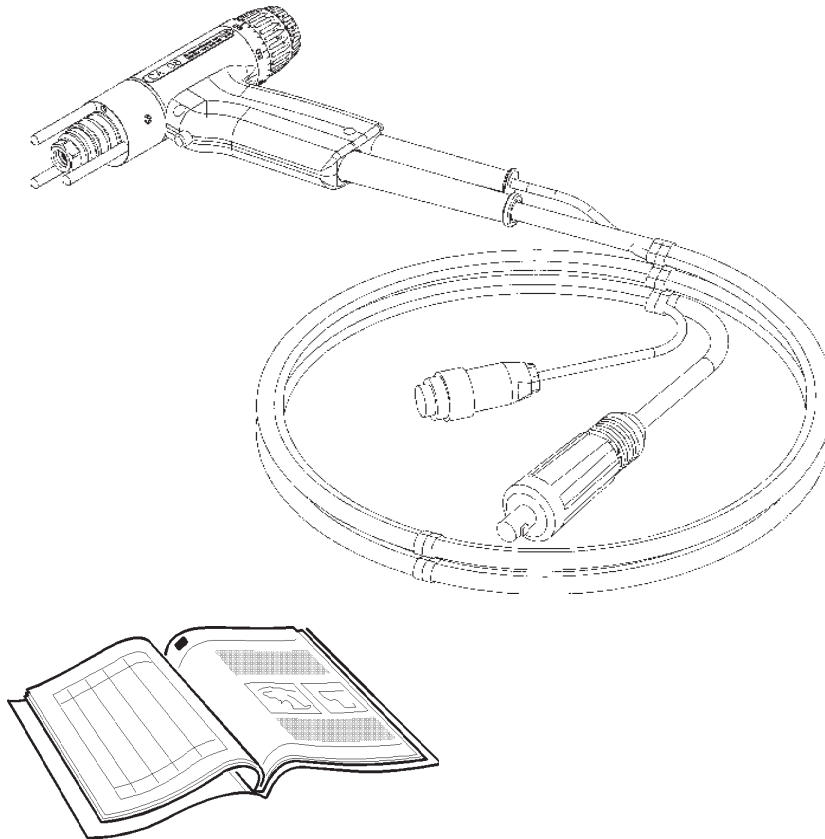
## 1.6 Altri documenti importanti

Oltre a questo manuale d'uso, attenersi anche alle istruzioni del manuale del generatore cui viene collegata la pistola nonché alle norme di sicurezza e antinfortunistica in vigore.

## 2 Standard di fornitura

La dotazione di base della pistola per saldatura di perni contiene i seguenti pezzi:

Numero pezzi	Pezzo	Tipo	N. Art.
1	lunghezza cavo pistola 5 m	A 12	93-20-270
1	manuale d'uso	A 12	BA 93-20-270



## 3 Messa in funzione

In questo capitolo viene spiegato come installare e mettere in funzione la pistola per saldatura di perni.

### 3.1 Requisiti del luogo di lavoro



**La pistola per saldatura di perni corrisponde al tipo di protezione IP 20. Di conseguenza, non può essere impiegata in ambienti umidi!**



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

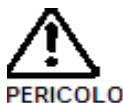
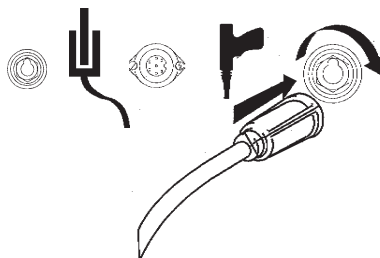
- ◆ Fare in modo che l'ambiente sia ben ventilato.
- ◆ Saldare possibilmente in ambienti con un'altezza superiore a 3 m.
- ◆ Per gli ambienti ristretti valgono le norme specifiche VBG 15.
- ◆ Saldare solo a distanza di sicurezza da oggetti o liquidi infiammabili.
- ◆ Allontanare tutti gli oggetti e i liquidi infiammabili vicini al luogo di lavoro prima di cominciare a saldare.
- ◆ Assicurarsi che vi sia un estintore a portata di mano.
- ◆ Non saldare in ambienti soggetti a rischio d'esplosione.
- ◆ Non posizionare il generatore in prossimità di apparecchiature e strumenti che possono essere danneggiati dagli spruzzi di saldatura.
- ◆ Non posizionare il generatore in prossimità di apparecchiature e strumenti sensibili ai campi magnetici.
- ◆ Lavorare con la pistola per saldatura
  - solo su una base stabile, pulita e piana
  - in modo tale che nessuno venga minacciato da spruzzi di saldatura
  - in modo tale che tutti i cavi e le linee di allacciamento siano protetti da eventuali danneggiamenti
  - in modo tale che nessuno possa inciampare o cadere su tali cavi e linee.

### 3.2 Collegamento della pistola al generatore



**Portare l'interruttore generale del generatore da usare in posizione 0; in tal modo si elimina un rischio potenziale derivante dall'elettricità.**

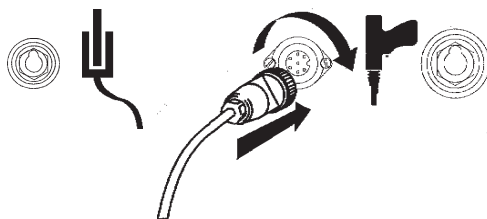
- ◆ Inserire il cavo della corrente di saldatura della pistola nel connettore a spina del generatore
- ◆ Inserire la spina e ruotarla con forza verso destra.



**PERICOLO**

**Il collegamento non è protetto da eventuali allentamenti. Prima di iniziare a saldare, verificare regolarmente che il connettore a spina sia ben saldo. Se il connettore a spina si allenta, esso può essere danneggiato (un contatto inadeguato surriscalda tale collegamento).**

- ◆ Inserire il cavo di comando nella spina del generatore.



- ◆ Ruotare il dado di serraggio del cavo di comando verso destra fissando così il collegamento.



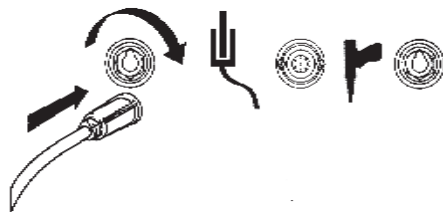
**I cavi della pistola non devono essere arrotolati durante la saldatura**

**perché agiscono come una bobina, riducendo quindi le prestazioni della saldatrice. Pertanto, prima di saldare, svolgere bene il cavo della pistola.**

- ◆ Fissare i cavi poiché i forti campi magnetici che si verificano durante la saldatura provocano degli scossoni che possono allentare leggermente i cavi dal loro collegamento.

### 3.3 Collegamento a massa

- ◆ Inserire il cavo di massa nel connettore a spina del generatore.

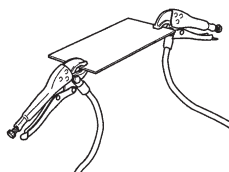


- ◆ Inserire la spina e ruotarla con forza verso destra.



**Il collegamento non è protetto da eventuali allentamenti. Prima di iniziare a saldare, verificare regolarmente che il connettore a spina sia ben saldo. Se il connettore a spina si allenta, esso può essere danneggiato (un contatto inadeguato surriscalda tale collegamento)**

- ◆ Rimuovere ruggine, vernice e impurità dalle superfici del pezzo dove s'intende collegare i cavi di massa.
- ◆ Collegare le pinze di massa al pezzo esercitando la massima pressione di bloccaggio possibile.



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

### 3.4 Cambiare la postazione di lavoro



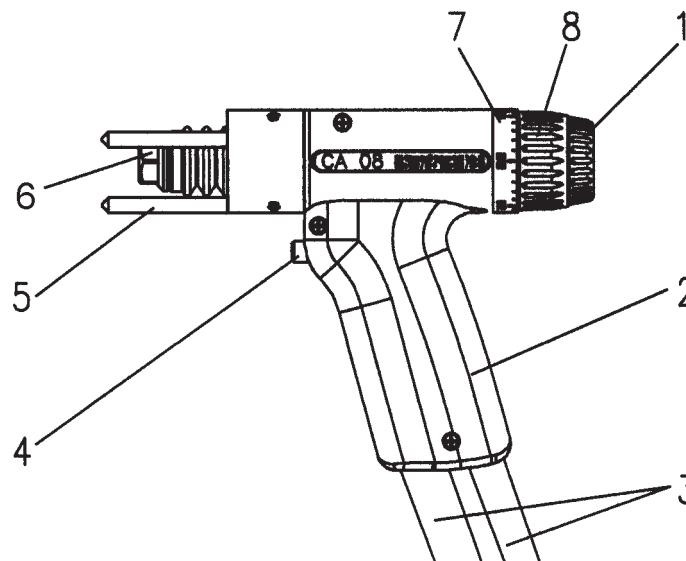
**Portare l'interruttore generale del generatore da usare in posizione 0; in tal modo si elimina un rischio potenziale derivante dall'elettricità.**

- ◆ Quando si cambia la postazione di lavoro, è necessario scollegare la pistola per saldatura dal generatore. Seguire in proposito la sequenza descritta al punto 3.3 in senso inverso.
- ◆ A cambiamento avvenuto, verificare eventuali danni o componenti mancanti della pistola.

## 4 Descrizione del funzionamento della pistola per saldatura

In questo capitolo viene spiegato come è strutturata la pistola per saldatura di perni e come si possono sfruttare le diverse possibilità di regolazione.

### 4.1 Struttura della pistola per saldatura di perni A 12



Il corpo della pistola A 12 è formato da una **struttura in plastica rigida** divisa in due parti (2).

Attraverso il calcio della pistola vengono collegati a essa il **cavo di comando** nonché il **cavo della corrente di saldatura** (3).

Sul lato anteriore della pistola si trova un pistone e il dado di serraggio, per l'alloggiamento e il fissaggio della **pinza porta-perno manuale** (6).

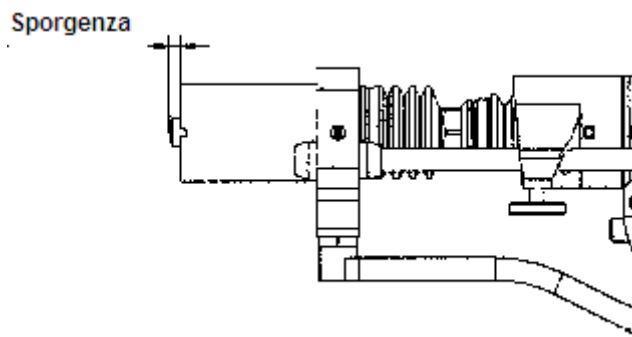
All'estremità anteriore della pistola è applicato un **posizionatore**. Nella foto il posizionatore è montato, come descritto nella sezione 8.2.2.

Sul lato posteriore, si trovano il meccanismo per **la regolazione della corsa** (8), **l'anello graduato rotante** (7) **la regolazione della forza di spinta** (1).

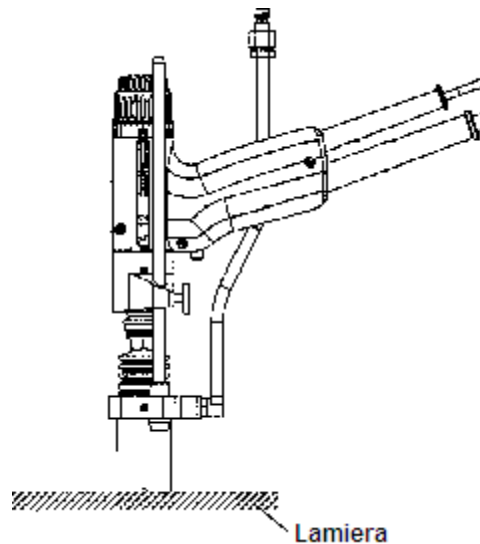
Sul lato anteriore del calcio si trova il **pulsante della pistola** (4) per avviare il processo di saldatura.

#### 4.2 Regolazione della sporgenza (distanza di immersione)

- ◆ Regolare la sporgenza (la distanza di immersione). I valori di riferimento si possono trovare nel manuale operativo della saldatrice collegata.
- ◆ Fissare il treppiede con le viti.



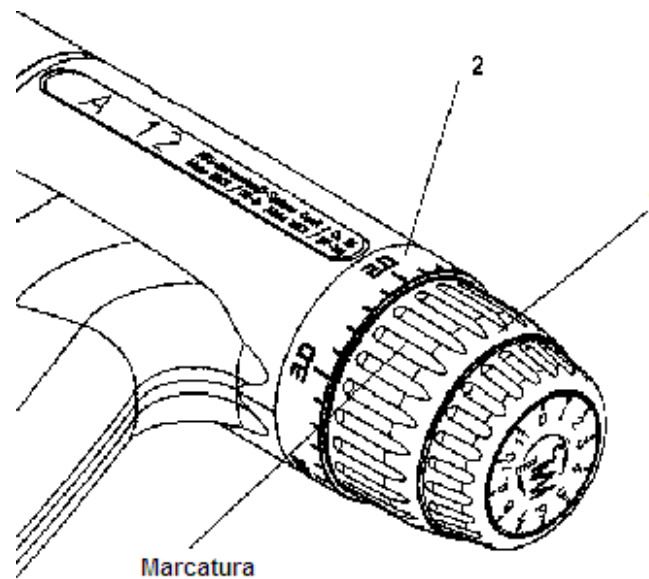
- ◆ Accendere il dispositivo.
- ◆ Regolare il tempo di saldatura e la corrente (v edì la tabella nel manuale operativo della saldatrice).



- ◆ Posizionare la pistola verticalmente sulla lamiera. La saldatura è attivata dal pulsante.

#### 4.3 Regolazione della corsa

- ◆ Posizionare la pistola verticalmente sul pezzo.
- ◆ Estrarre la ghiera di regolazione corsa, pos. (1) fuori dalla sua sede e farla ruotare.
- ◆ Adesso ruotare la ghiera di regolazione, pos. (1), tenendo la pistola in posizione di saldatura, in senso orario finchè il movimento assiale del pistone si blocca. Questo corrisponde alla corsa „0“.
- ◆ Ora ruotare l'anello graduato pos. (2) finchè la posizione 0 si allinea con il segno della ghiera di regolazione corsa, pos. (1).
- ◆ Ruotando la ghiera di regolazione, pos.(1) , si può regolare il valore della corsa con passi da 0.2mm.
- ◆ Adesso spingere la ghiera di regolazione corsa, pos. (1), facendola ritornare nella propria sede.

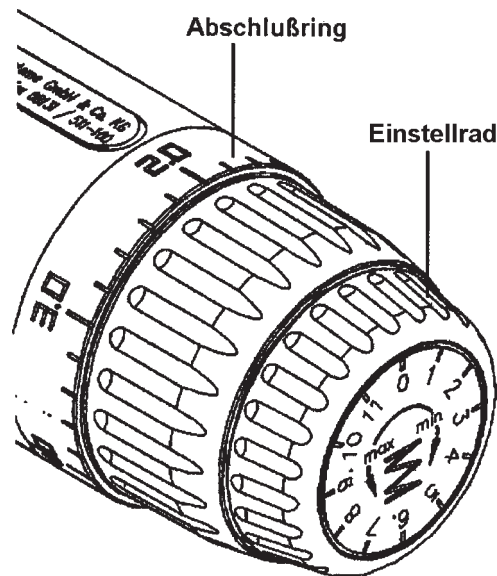


**4.4 Regolazione della forza di spinta**

- ◆ Ruotare la ghiera di regolazione (3) fino al valore di riferimento individuato per fissare la pressione della spinta.
- ◆ A seconda dei materiali da saldare, si può variare la pressione di spinta.
- ◆ Ruotando la ghiera di regolazione (3) in senso orario, la pressione della molla si riduce.
- ◆ Ruotando la ghiera di regolazione (3) in senso antirario, la pressione della molla aumenta.



**La ghiera di regolazione pos.3 può essere ruotata fino a 360°. Se si esercita un'azione troppo intensa laddove si avverte la resistenza della ghiera, si può danneggiare la meccanica dei componenti.**



I parametri di riferimento come corrente e tempo di saldatura possono essere ricavati dal manuale a cui è collegata la pistola.

## 5 Saldatura: come procedere

In questo capitolo viene spiegato come funziona essenzialmente la saldatura, come si deve procedere concretamente nel processo di saldatura e a cosa di deve fare attenzione in proposito. Si descrive come si definiscono i parametri di saldatura corretti e quali elementi si possono impiegare per la saldatura.

### 5.1 Norme di sicurezza



**L'uso improprio della pistola per saldatura costituisce un PERICOLO DI MORTE!**

IL pericolo di morte deriva da:

- scosse elettriche e arco voltaico
- vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute
- spruzzi di metallo incandescente (pericolo d'incendio)
- deflagrazione di gas e materiali esplosivi
- saldature su corpi cavi
- forti campi magnetici per i portatori di pace-maker.



**PERICOLO DI MORTE da scosse elettriche e arco voltaico**

Durante il processo di saldatura, non toccare i perni, la pinza portaperno né il dado di serraggio o le parti elettrocondutenti nelle vicinanze perché sono sotto tensione.

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

- in ambienti ristretti con pareti elettrocondutenti
- in spazi ristretti tra o su parti elettrocondutenti
- con scarsa libertà di movimento su parti elettrocondutenti
- in aree umide o calde

Durante il lavoro con l'impianto di saldatura, non portare assolutamente gioielli in metallo, specialmente sulle mani, nemmeno orologi da polso, ecc. Prima di iniziare a saldare, togliere tutte le parti elettrocondutenti o sensibili ai campi elettromagnetici, in modo da evitare rischi derivanti dalla tensione elettrica ovvero dai campi elettromagnetici.



**PERICOLO DI MORTE** da vapori e particelle in sospensione nocivi per la salute

Durante la saldatura di perni, possono svilupparsi vapori e polveri in sospensione; in particolare, possono svilupparsi vapori nocivi per la salute con materiali trattati in superficie.

Assicurarsi che l'ambiente sia adeguatamente ventilato.

Se possibile, non saldare in ambienti con altezza inferiore a 3 metri. Per gli ambienti ristretti valgono norme specifiche in conformità al regolamento di antinfortunistica VBG 15.



**PERICOLO DI MORTE** da spruzzi di metallo incandescenti (pericolo d'incendio)

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

Saldare solo a distanza di sicurezza da oggetti o liquidi infiammabili. Scegliere una distanza di sicurezza che metta al riparo dal rischio degli spruzzi di saldatura!

Assicurarsi che vi sia un estintore 2kg-CO<sub>2</sub> a portata di mano!

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

Indossare

- guanti protettivi (EN 12477),
- occhiali protettivi con visiera della classe di protezione 2 (DIN EN 166, 05/1996),
- indumenti non infiammabili e
- un grembiule di protezione sopra gli indumenti.

Per le saldature sopra testa, indossare un casco protettivo.



**PERICOLO DI MORTE** da deflagrazione di gas e materiali esplosivi

Non saldare in ambienti soggetti a rischio d'esplosione.

Per saldature su corpi cavi, che contengano o abbiano contenuto sostanze

- infiammabili o che facilitano la combustione,
  - che possono sviluppare gas, vapori o particelle in sospensione nocivi per la salute,
  
  - che possono provocare esplosioni
- sono necessarie conoscenze specifiche. Non eseguire lavori di questo tipo se non si è in possesso di tali conoscenze.



Attenersi alle norme antinfortunistiche applicabili al funzionamento del proprio impianto di saldatura. Per gli impianti di saldatura è in vigore, tra gli altri, il regolamento di antinfortunistica VBG 15 „Saldatura, Taglio e Metodi di Lavoro Assimilati“. Per ulteriori informazioni, rivolgersi alle associazioni di categoria.



**PERICOLO DI MORTE** per i portatori di pace-maker.

Durante la saldatura si formano forti campi elettromagnetici in prossimità dell'impianto, che potrebbero interferire con il buon funzionamento del pacemaker. Pertanto, le persone che portano un pacemaker non devono usare la saldatrice né rimanere nelle vicinanze durante la saldatura



Durante la saldatura, tenere conto degli spruzzi di saldatura incandescenti nonché degli eventuali spruzzi di liquidi, dei lampi di luce e delle forti detonazioni  $> 90$  dB (A). Indossare, pertanto, solo indumenti da lavoro e di protezione regolamentari, per es. grembiule di saldatura, scarpe di sicurezza (EN 344), guanti (EN 12477), occhiali protettivi con visiera di protezione della classe 2 (DIN EN 175 o DIN 58211 Parte 6) ecc. Fare sempre uso, inoltre, di cuffie antirumore conformi a EN 352-1. Informare anche i collaboratori impegnati nelle aree circostanti riguardo alla detonazione. Per le saldature sopratesta, indossare un casco protettivo.



**CAMPI MAGNETICI!**

Durante la saldatura si formano forti campi magnetici. Non saldare quindi in prossimità di apparecchiature e impianti elettrici che potrebbero essere disturbati.

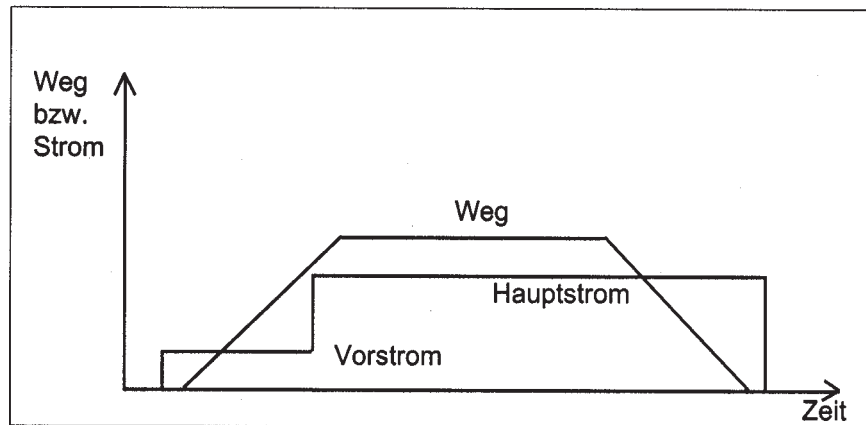
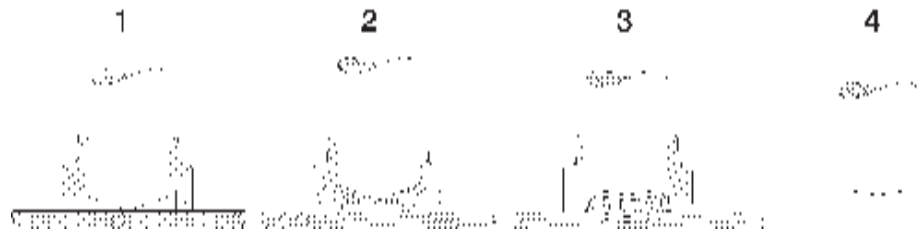


Attenzione alle trasformazioni o modifiche arbitrarie. Trasformazioni e modifiche di propria iniziativa non sono consentite per motivi di sicurezza e fanno decadere il diritto di garanzia. In ogni caso si deve informare il produttore.

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

#### 5.2 Funzionamento della saldatura di perni

Inseriti nella pistola si trovano un perno ed una ferula. L'operatore posiziona la pistola sulla lamiera e preme il pulsante. Inizia il processo di saldatura.



1. La corrente e' accesa. Il solenoide, che è integrato nella pistola solleva l'elemento da saldare dal pezzo. Contemporaneamente si accende l'arco pilota. Questo attiva l'arco principale.
2. Durante l'impostazione del tempo di saldatura vengono fusi parti dell'elemento da saldare e del metallo base.
3. Trascorso il tempo di saldatura preimpostato il perno a saldare si immerge nel bagno fuso sotto la pressione della molla. L'arco si spegne e la corrente generale viene disinserita.
4. Quando la saldatura si e' raffreddata, si può togliere la ferula. Il perno adesso e' saldato sulla lamiera per l'intera superficie di contatto.

#### 5.3 Varianti della saldatura ad arco con piolino d'innesco.

La seguente tabella riassume brevemente i due tipi di saldatura ad arco BH100 e BH10:

Nome	Tempo di saldatura msec.	CorrenteA	Diam.perno	Protezione nella saldatura
BH 100	100-980	300-800	3-12	CF, IG
BH 10	5-98	300-800	2-6	IG/

CF=ferula di ceramica

IG=gas inerte

/=nessuna

<sup>1)</sup> Lo spessore della lamiera nella saldatura BH 100 deve essere almeno  $\frac{1}{4}$  del diametro del perno.

#### 5.4 Saldatura ad arco con piolino d'innesco BH 10

La saldatura ad arco corto BH 10 è adatta per saldare perni fino a diametro 8mm su lamiere sottili.

Per i perni standard fare riferimento alla DIN EN ISO 13918.

Il breve tempo di saldatura genera solo un breve riscaldamento sulla lamiera.

Per ridurre la formazione di pori, è consigliato l'uso del gas inerte per i perni a partire da 8mm.

La saldatura senza gas può aumentare la formazione di pori nel bagno di saldatura o nel collare di saldatura che si forma..

Per la saldatura con gas inerte la saldatrice viene dotata di una bombola di gas..

## 5.5 Saldatura ad arco con piolino d'innescio BH 100 con ferrula

Nel caso di saldatura BH 100 con ferrula, che è la forma di saldatura ad arco più comune, la ferrula svolge la funzione di protezione della fusione.

La ferrula di ceramica:

- concentra l'arco su un'area ristretta, ostacola l'ossigeno nel punto di saldatura, forma un collare attorno al punto di saldatura;
- rallenta il raffreddamento della saldatura, questo previene l'eccessivo indurimento della zona di transizione;
- protegge l'operatore dagli spruzzi;
- viene tolta dopo che la saldatura si è raffreddata;
- può essere usata solo una volta.

I perni standard e le ferrule per la saldatura BH 100 sono descritte nella DIN EN ISO 13918.

I perni con un'area frontale conica ed una piccola pallina in alluminio sono preferibili nella saldatura con ferrule (vedi DIN EN ISO 13918).

## 5.6 Saldatura ad arco BH 100 con gas inerte

Nella saldatura ad arco BH 100, la saldatura viene protetta da un gas.

Per questa applicazione speciale, la vostra saldatrice dovrà essere dotata di una bombola di gas inerte.

Il gas viene utilizzato al posto della ferrula in ceramica.

Il gas inerte, fornito attraverso un dispositivo, sostituisce l'aria durante la saldatura.

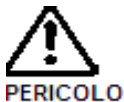
Il flusso di gas richiesto dipende dal tipo di lavoro. Il valore di riferimento è tra i 6 e gli 8 l/min.

Nella saldatura di acciaio è principalmente usata una miscela composta da 82% Argon e 18 % CO<sub>2</sub>.

La forma della collana di saldatura non è riproducibile nella saldatura con gas inerte.

Nella saldatura con gas inerte, è preferibile utilizzare i prigionieri con la pallina di alluminio.

Nella saldatura con gas inerte, osservare i regolamenti contro la prevenzione degli incidenti UVV-BGV.



**Senza ferrula, la saldatura può essere fatta solo verticalmente.**

## 5.7 Preparazione della saldatura

- ◆ Leggere le istruzioni di sicurezza nel capitolo 5.1.
- ◆ Osservare le istruzioni per l'attrezzaggio (Capitolo 3, „Messa in funzione“).
- ◆ Prima di iniziare a saldare, allontanare dal posto di lavoro oggetti e liquidi infiammabili.
- ◆ Assicurarsi che nelle vicinanze ci sia l'equipaggiamento per la prevenzione degli incendi (estintore ecc.).
- ◆ Assicurarsi che la stanza sia adeguatamente ventilata.
- ◆ Controllare i cavi ed i connettori.
- ◆ Sostituire cavi e connettori difettosi per evitare i rischi causati dallacorrente.
- ◆ Assicurarsi che la pinza sia posizionata correttamente nel pistone e fissare bene il dado.
- ◆ Prima di saldare assicurarsi che il soffietto sia posizionato correttamente.5.8  
Come ottenere un'elevata resistenza della saldatura

## 5.8 Come ottenere un'elevata resistenza della saldatura

- ◆ Rimuovere dalla superficie di saldatura e dai punti di fissaggio delle pinze di massa:
  - vernici e impurità,
  - residui grossolani di ruggine,
  - strati di rivestimento isolanti di materiali trattati in superficie.
- ◆ Saldare il perno solo su una superficie piana.



**Per saldature su tubi e lamiere grigliate, rivolgersi al proprio consulente specializzato (indirizzo del servizio assistenza clienti a pagina ii)**

## 5.9 Come determinare i parametri di saldatura corretti

La regolazione dei parametri di saldatura (per es. tensione di carica e forza elastica) può essere presa dal manuale della saldatrice a cui è collegata la pistola A 12.

Ø perno	Con gas inerte Perno con base conica		Con ferula di ceramica Perno con base piana	
	Sporgenza	Corsa	Sporgenza	Corsa
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
12	1,5 mm	1,5 mm	3,0 mm	2,0 mm

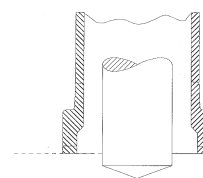
La regolazione della pressione dipende dalla combinazione di materiali saldabili e dal tipo di lavoro.

### Regolazione della profondità di immersione (calo di fusione)- Sporgenza

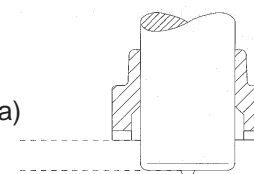
La profondità di immersione dipende dalla sporgenza del perno dalla pistola di saldatura.

Questa sporgenza determina la fusione per formare il cordone di saldatura.

Sporgenza per perni con base conica (gas)



Sporgenza per perni con base piana e pallina di alluminio (ferrula)

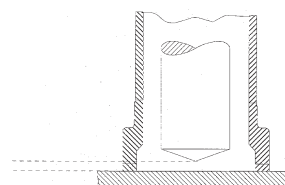


- ◆ Allentare il serraggio sul supporto della pistola e impostare la sporgenza come consigliato nella tabella.
- ◆ Riavvitare con forza le viti.

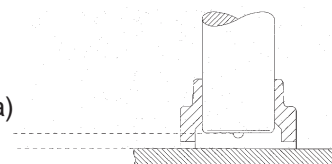
### Impostazione della corsa

La corsa indica quanto il perno viene sollevato dall'elettromagnete durante la saldatura.

Corsa per perni con base conica (gas)



Corsa per perni con base piana e pallina di alluminio (ferrula)



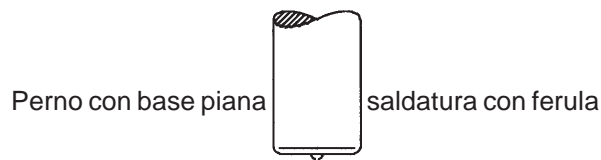
- ◆ Dopo aver regolato la sporgenza posizionare la pistola perpendicolarmente su una base isolata. Il perno rientra e la sua punta si trova allineata con il bordo inferiore della ferrula o con il bordo del posizionatore per il gas.



**La corsa non può essere verificata spingendo indietro il perno fino al suo arresto.**



**Se si vuole regolare la pistola, bisogna prendere le relative istruzioni.**



Perno Ø	Perno con base conica		Perno con base piana	
	Sporgenza	Corsa	Sporgenza	Corsa
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



**I valori riportati nella tabella sono indicativi. Devono essere controllati con prove di saldatura sul materiale originale.**



**Azionando il pulsante di scatto la pistola solleva il perno a saldare del valore della „corsa“ impostato, indipendentemente dalla posizione del perno a saldare stesso.**

**5.10 Combinazioni per la saldatura ad arco corto BH 10**

**Combinazioni per la saldabilità tra materiale base / perno per la saldatura a scarica di condensatori con piolino d'innescò e ad arco.**

Materiale perno	Metallo base				
	EN 288-3/ Gruppi 1, 2, 3, 4 e acciaio al carbonio fino a 0,30% di contenuto di C	EN 288-3/ Gruppi 1, 2, 3, 4 e lamiera in acciaio zincato e rivestito, spessore rivestimento max 25 µm	EN 288-3/ Gruppo 9	Rame e leghe di rame senza piombo, per es. CuZn37	EN 288-4/ Gruppi 21 e 22.1
S 235	a	b	a	b	-
1.4301 1.4303	a	b	a	b	-
CuZn37	b	b	b	a	-
EN AW-AL99,5	-	-	-	-	b
EN AW-ALMg3	-	-	-	-	a
Spiegazione delle lettere relativamente all'idoneità alla saldatura: -: non saldabile a: adatto a qualsiasi applicazione, per es. trasmissione di energia b. adatto con limitazioni per la trasmissione di energia					

I materiali base per queste combinazioni di saldatura sono illustrati nella tabella 3.

Accessori speciali o standard consentono anche l'uso di altri materiali. In questi casi è consigliabile effettuare dei test aggiuntivi di saldatura rispetto a quelli richiesti nel capitolo 7 della DIN EN ISO 14555 [2].



**I dati evidenziati nella tabella sono indicativi. Devono essere verificati attraverso prove di saldatura sui materiali.**

**Osservare le linee guida DVS 0905 Parte 2, Sezione 5.1.2 Tests.**

**Altre combinazioni di materiali non comprese nella tabella devono essere testate nei nostri laboratori.**

**Materiali dei perni per la saldatura ad arco e a scarica di condensatori con accensione ad alzata con piolino d'innescò.**

Classe		Norma
Ferro	4.8/S 235	DIN EN 20898-1
Acciaio Inox	1.4301 1.4303	DIN EN 10088-1
Ottone	CuZn37	ISO 426-1
Alluminio	EN AW-ALMg3 EN AW-AL99,5	DIN EN 573-3

### 5.11 Combinazioni per la saldatura ad arco corto BH 100

La tabella indica combinazioni di materiali saldabili con le saldatici ad ARCO.

Lo spessore della lamiera dovrebbe essere almeno 1/4 del diametro del perno.

**Saldabilità delle combinazioni metallo base-perno nella saldatura ad arco con ferula o gas inerte e nella saldatura ad arco corto.**

Materiale perno	Metallo base			
	EN 288-3/ Gruppi 1, 2	EN 288-3/ Gruppi 4 e 5	EN 288-3/ Gruppo 9	EN 288-4/ Gruppi 21 e 22.1
S 235 4.8 16Mo3	a	b	B <sup>2)</sup>	-
X10CrAl18 X10CrAl24 X20CrNiSi25-4	c	c	c	-
1.4301 1.4303 1.4401 1.4541 1.4571	b/a <sup>1)</sup>	b	a	-
EN AW-ALMg3 EN AW-ALMg5	-	-	-	b

1) Fino a 10mm e gas in posizione PA  
2) Solo per la saldatura ad arco corto  
3) Resistenza massima  $R_{eH} \geq 460 \text{ N/mm}^2$

Spiegazione delle lettere relativamente all'idoneità alla saldatura:  
-: non saldabile  
a: adatto a qualsiasi applicazione, per es. trasmissione di energia  
b: adatto con limitazioni per la trasmissione di energia  
c: adatto con limitazioni nel trasferimento di calore

Questa tabella corrisponde alla norma DIN EN ISO 14555/1998.



**I dati evidenziati nella tabella sono indicativi. Devono essere verificati attraverso prove di saldatura sui materiali.**

**Osservare le linee guida DVS 0905 Parte 2, Sezione 5.1.2 Tests.**

**Altre combinazioni di materiali non comprese nella tabella devono essere testate nei nostri laboratori.**

## 5.12 Come eseguire la saldatura



L'uso improprio della pistola per saldatura costituisce un **PERICOLO DI MORTE!** Di conseguenza, la pistola può essere usata solo da personale qualificato (vedere capitolo 1). **Attenersi in proposito a tutte le norme di sicurezza (sezioni 1.3 e 5.1)!**

- ◆ Predisporre la saldatrice per perni, il collegamento a massa e il pezzo conformemente al manuale d'uso della saldatrice.



Nella sezione 5.5 si trovano le indicazioni relative ai parametri di saldatura. Tali parametri sono valori indicativi e devono essere controllati sul materiale originale mediante saldature di prova (vedere anche bollettino DVS 0902).



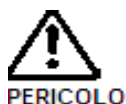
Durante la saldatura, tenere conto degli spruzzi di saldatura incandescenti nonché degli eventuali spruzzi di liquidi, dei lampi di luce e delle forti detonazioni > 90 dB (A). Indossare, pertanto, solo indumenti da lavoro e di protezione regolamentari, per es. grembiule di saldatura, scarpe di sicurezza (EN 344), guanti (EN 12477), occhiali protettivi con visiera di protezione della classe 2 (DIN EN 175 o DIN 58211 Parte 6) ecc. Fare sempre uso, inoltre, di cuffie antirumore conformi a EN 352-1. Informare anche i collaboratori impegnati nelle aree circostanti riguardo alla detonazione. Per le saldature sopra testa, indossare un casco protettivo.

Non appena la saldatrice è pronta,

- ◆ posizionare la pistola perpendicolarmente al pezzo,
- ◆ premere energicamente la pistola con entrambe le mani sul pezzo finché tutti e tre i piedini toccano contemporaneamente,
- ◆ tenere saldamente la pistola, ferma e diritta,
- ◆ fare attenzione a non toccare nessuna parte metallica della pistola
- ◆ premere il pulsante della pistola. Il processo di saldatura è avviato.



**Il processo di saldatura può essere avviato solo se l'elemento da saldare è in contatto con il metallo base.**



**Togliere la pistola dal perno saldato tenendola diritta. Se si toglie la pistola obliquamente, si dilata la pinza porta-perno, riducendone la durata.**

Alla fine, si può inserire un nuovo perno nell'apposita pinza e ripetere il processo di saldatura come sopra descritto.

#### 5.13 Come controllare la qualità della saldatura

La qualità della saldatura può essere controllata attraverso:

- 1) un controllo visivo
- 2) una prova a flessione.

#### 5.14 Come ottenere un'elevata resistenza della saldatura

- ◆ Saldare su una superficie piana.
- ◆ Rimuovere dalla superficie di saldatura e dai punti di fissaggio delle pinze di massa:
  - vernici e impurità,
  - residui grossolani di ruggine,
  - strati di rivestimento isolanti di materiali trattati in superficie.

#### 5.15 Come controllare la qualità della saldatura

La qualità può essere controllata attraverso:

- un controllo visivo
- una prova a flessione per urto
- una prova a flessione su provino intagliato
- un provino lucidato per esame macrostrutturale e prova di durezza
- una prova di radiazione penetrante

vedi anche la norma DIN EN ISO 14555/1998.

#### 5.16 Controllo visivo


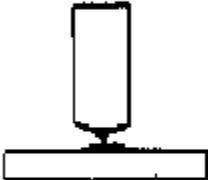


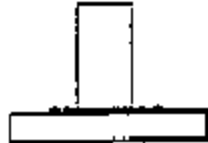
Il controllo visivo si riferisce alla forma, colore ed uniformità della saldatura.

Inoltre la lunghezza del perno saldato deve essere circa 2 - 3 mm più corta rispetto al perno non saldato.

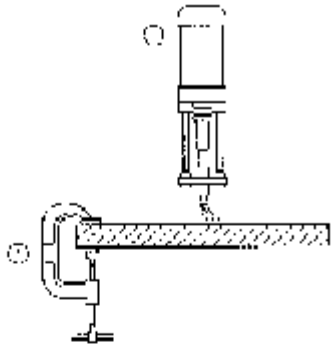
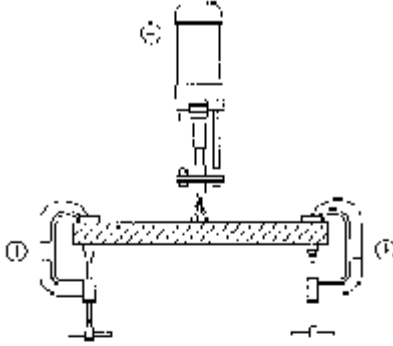
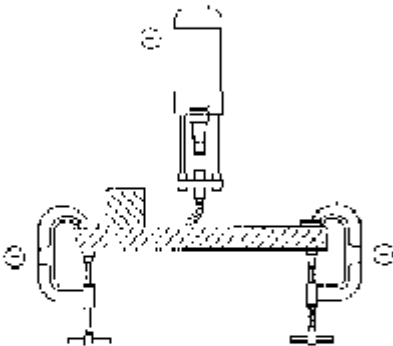
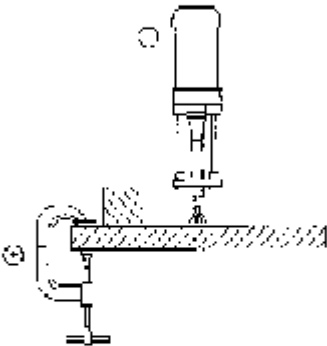
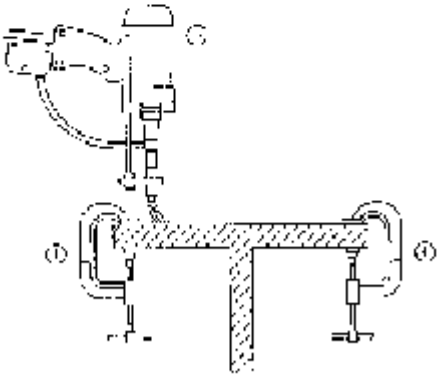
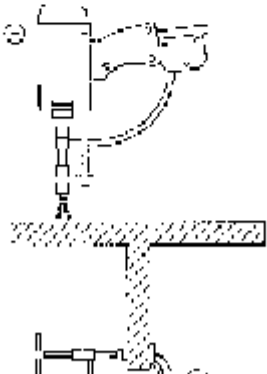
**Imperfezioni e azioni correttive nella saldatura standard**

(vedi DIN EN ISO 14555:1998, pag.17)

Controllo visivo

Nr.	Condizioni esterne	Possibili cause	Provvedimenti corrett.
1	<p>Cordone di saldatura omogeneo, lucido e chiuso Lunghezza perno dopo la saldatura entro la tolleranza</p> 	<p>Parametro corretto</p>	<p>Nessuno</p>
2	<p>Contrazione sulla saldatura Perno troppo lungo</p> 	<p>Profondità di immersione o alzata troppo piccola Parametro di saldatura alto</p>	<p>Aumentare la profondità di immersione, verificare l'alzata e la centratura dell'anello di ceramica Ridurre corrente e/o tempo</p>
3	<p>Cordone di saldatura modesto ed omogeneo con superficie opaca Perno troppo lungo</p> 	<p>Parametro di saldatura troppo basso L'anello di ceramica è umido</p>	<p>Aumentare corrente e/o tempo Asciugare gli anelli in ceramica in forno</p>
4	<p>Cordone di saldatura su un lato Suddivisione</p> 	<p>Effetto bolla Anello in ceramica non centrato</p>	<p>Vedi tabella 9 Verificare centratura</p>
5	<p>Cordone di saldatura basso, superficie lucida con forti spruzzi Perno troppo lungo</p> 	<p>Parametro di saldatura troppo alto Velocità di immersione troppo elevata</p>	<p>Ridurre corrente e/o tempo Regolare profondità di immersione e/o smorzamento (con pistole predisposte)</p>

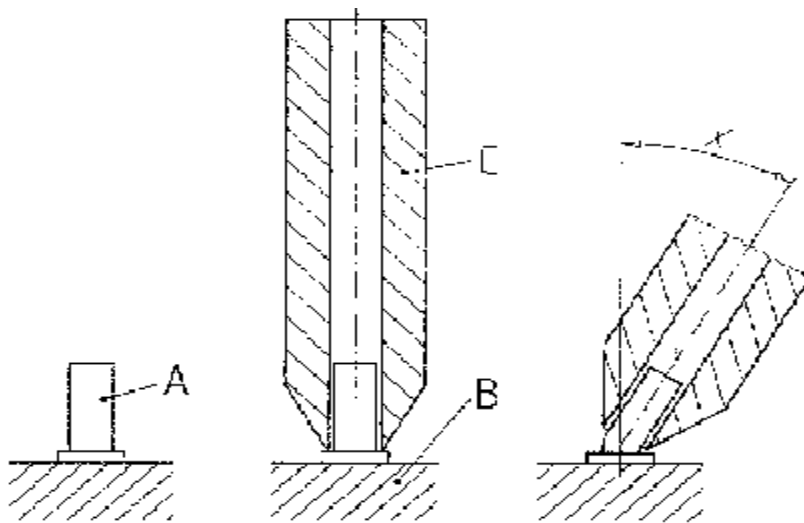
**Effetto bolla e alcuni possibili rimedi**  
(vedi DIN EN ISO 14555/1998)

N°	Cause	Rimedi
A		
B		
C		

Nota: L'effetto bolla è proporzionale all'ampereaggio e può essere influenzato da un'applicazione simmetrica dei morsetti massa, dall'applicazione di masse stabilizzatrici oppure (nel caso di pistole con cavo di saldatura stabilizzante) girando la pistola attorno all'asse verticale. Essa provoca fusioni su un lato e può aumentare il numero di pori nel pezzo saldato.

**5.17 Prova a flessione**

Esempi di prova a flessione  
(vedi DIN EN ISO 14555/1998)



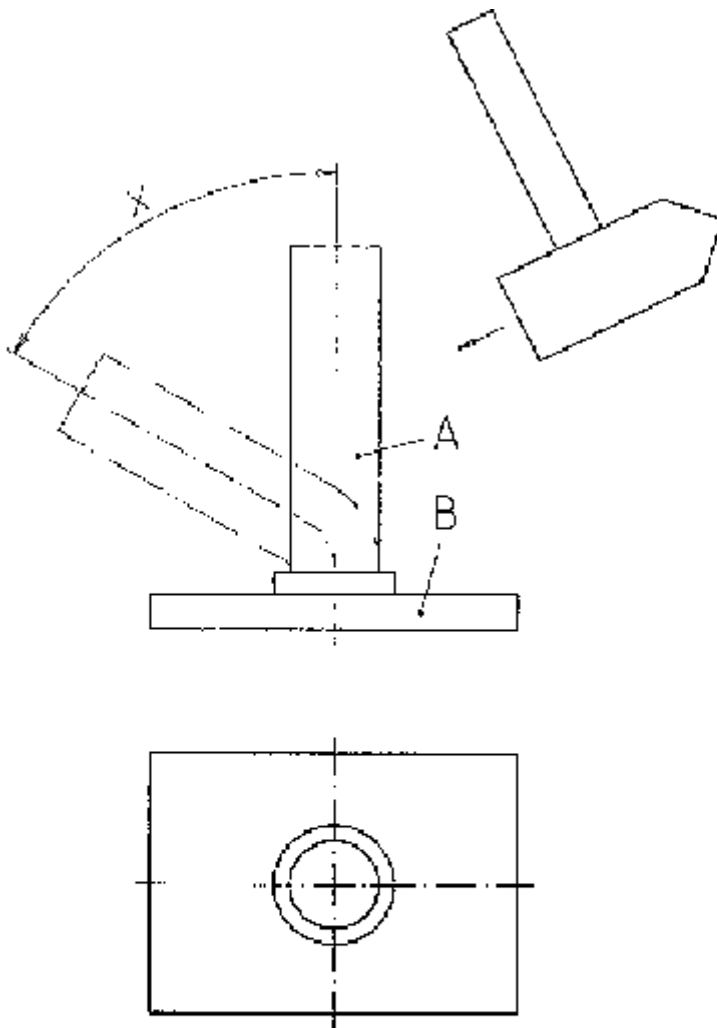
**X** = Nella saldatura di perni a scarica di condensatori con accensione a punta o ad alzata 30°, nella saldatura di perni con accensione ad alzata e ferula ceramica o gas inerte nonché nella saldatura di perni a ciclo breve con accensione ad alzata 60°

**A** = Perno

**B** = Pezzo

**C** = Tubo

**Esempi di prova a flessione  
(vedi DIN EN ISO 14555/1998)**



$\chi$  = nella saldatura di perni a scarica di condensatori con accensione a punta o ad alzata 30°, nella saldatura di perni con accensione ad alzata e ferula ceramica o gas inerte nonché nella saldatura di perni a ciclo breve con accensione ad alzata 60°

**A** = Perno

**B** = Pezzo



**Non è necessario controllare tutti i perni, è sufficiente controllare alcuni a campione. Per ulteriori indicazioni vedere la direttiva DVS 0905 parte 2.**

Se la resistenza della saldatura non è sufficiente, allora:

- ◆ Verificare l'impostazione della saldatrice
- ◆ Verificare che le superfici dell'elemento da saldare e del metallo base siano pulite e conducano elettricità.

La superficie deve essere priva di incrostazioni, olio e vernice.

- ◆ Rimuovere lo strato di ossido degli elementi rimasti a lungo in magazzino.
  - ◆ Levigare le superfici indurite (durezza di laminazione).
  - ◆ Verificare che la pistola sia facile da manovrare. Se non lo è, l'elemento da saldare s'immerge nella fusione solo quando questa si è già raffreddata.
- 5.18 Fehlererkennung und -behebung

## 5.18 Come individuare ed eliminare i difetti

Difetto	Possibile causa	Individuazione	Azione correttiva	Esecuzione
I perni non sono fissati bene	Parametri di saldatura errati	Verificare tempo di saldatura e/o tensione di carica del generatore	Modificare i parametri impostati	Utente addestrato
		Verificare forza elastica e corsa della pistola	Come sopra	Come sopra
	Velocità d'immersione del perno troppo lenta	Verificare se il pistone e il supporto lineare sono sporchi	Pulire	Personale specializzato
Punti di fusione sul perno saldato	Pinza porta-perno usurata	Verificare l'eventuale usura della pinza	Sostituire la	Utente addestrato
	Lamelle della pinza non precompresse	Verificare se gli o-ring sono usurati o rotti	Sostituire o-ring	Come sopra
La pistola non salda	Cavo di comando difettoso (con segnale di contatto del generatore presente)	Con il tasto della pistola premuto, verificare il passaggio di corrente sulla presa (Pin 3/4) del cavo di comando	Se non c'è passaggio, sostituire il cavo di comando	Personale specializzato
	Tasto di avvio difettoso (con segnale di contatto del generatore presente)	Come sopra	Se non c'è passaggio sostituire il microinterruttore	Come sopra
	Cavi massa difettosi (non c'è segnale di contatto sulla saldatrice)	Verificare se il cavo di massa è collegato	Collegare il cavo massa	Utente addestrato
		Verificare se c'è passaggio di corrente nel cavo massa	Se non c'è passaggio di corrente sostituire il cavo massa	Vedi sopra
Cavo di collegamento difettoso (non c'è segnale di contatto sulla saldatrice)	Controllare se il cavo è collegato alla saldatrice	Verificare se c'è passaggio di corrente nel cavo	Collegare il cavo	Utente addestrato
			Se non c'è passaggio di corrente sostituire il cavo	Utente addestrato
Saldatrice difettosa	Attenersi alle istruzioni specifiche del generatore che si è collegato	Riparazione necessaria	Ditta HBS oppure officina autorizzata	

#### 5.19 Elementi a saldare e relativi elementi di fissaggio

La saldabilità degli elementi dipende dalla saldatrice collegata. Verificare la saldabilità degli elementi come indicato nel manuale operativo della saldatrice.

Utilizzare solamente elementi secondo la DIN EN ISO 13918.

Raccomandiamo l'applicazione di elementi standard come indicato nei nostri cataloghi

Per la saldatura di elementi speciali, contattateci.

HBS Bolzenschweiß-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Straße 18

D-85221 Dachau

Telefon [49] (81 31) 5 11 - 0

Telefon [49] (81 31) 5 11 - 1 00

Email post@hbs-info.de



**Utilizzare solamente elementi dello stesso lotto. Fate attenzione a non mescolare lotti diversi. Piccole variazioni nella geometria degli elementi a saldare, specialmente nel piolino d'innescò, richiedono la modifica delle impostazioni del processo di saldatura.**

## 6 Come spegnere la pistola per saldatura

In questo capitolo viene spiegato cosa bisogna fare se si vuole spegnere la pistola sia temporaneamente sia definitivamente.

### 6.1 Arresto temporaneo

- ◆ Posizionare l'interruttore generale del generatore collegato su 0.
- ◆ Staccare il cavo di comando e il cavo di saldatura del generatore.
- ◆ Proteggere la pistola A 12 dall'infiltrazione di liquidi e corpi estranei.

### 6.2 Arresto definitivo (messa a riposo)

Al momento della messa a riposo, è possibile restituirci l'intera pistola per saldatura (per l'indirizzo, vedere pag. ii).

Saremo noi a provvedere alla separazione dei materiali e al loro smaltimento nel rispetto delle normative ambientali.

## 7 Cura e manutenzione

In questo capitolo viene spiegato come effettuare la cura e la manutenzione della pistola per saldatura di perni al fine di poterla utilizzare il più a lungo possibile.

### 7.1 Norme di sicurezza



**I lavori di manutenzione e riparazione devono essere effettuati unicamente da personale esperto o dal proprio tecnico competente per l'assistenza clienti.**



**Prima di eseguire lavori di pulizia e manutenzione sulla pistola per saldatura A 12, posizionare l'interruttore generale del generatore allacciato su 0, scollegando successivamente il cavo di comando e il cavo elettrico dello stesso.** 7.2 Lavori di manutenzione ordinaria da eseguire regolarmente

### 7.2 Lavori di manutenzione ordinaria da eseguire regolarmente



**I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato oppure dal tecnico competente per l'assistenza clienti.**

**Si possono eseguire autonomamente solo i seguenti lavori di manutenzione.**

- ◆ Verificare eventuali danni o difetti di cavi elettrici e cavi di comando prima di iniziare ogni lavoro di saldatura.



**PERICOLO DI MORTE!  
Non lavorare in nessun caso con cavi danneggiati. L'utilizzo di cavi danneggiati comporta rischi derivanti dall'elettricità.**



**Prima di eseguire lavori di pulizia e manutenzione sulla pistola per saldatura C 08, posizionare l'interruttore generale del generatore allacciato su 0, scollegando successivamente il cavo di comando e il cavo elettrico dello stesso.**

- ◆ Pulire l'esterno della propria pistola per saldatura nel caso vi siano tracce grossolane di sporco.



PERICOLO

**Non usare detersivi a base di solventi perché possono danneggiare i componenti in plastica utilizzati.**

- ◆ Controllare di tanto in tanto la pinza porta-perno. Se si rilevano punti di fusione, sostituire la pinza porta-perno (vedere sezione 4.3).
- ◆ Prima di iniziare a saldare, controllare sempre che il soffiato sull'estremità anteriore della pistola non sia danneggiato e sia montato in modo corretto.



PERICOLO

**Non lavorare con soffiato danneggiato o montato impropriamente perché questo può ridurre la durata della pistola per saldatura.**

Sulla pistola per saldatura sono applicate delle targhette (denominazione del modello e supporti per la regolazione).

- ◆ Fare in modo che tutte le targhette siano sempre ben leggibili.
- ◆ Sostituire targhette illeggibili o danneggiate.

## 8 Appendice

L'appendice contiene informazioni che possono rivelarsi utili in casi particolari, come per esempio dati tecnici o indicazioni sui pezzi di ricambio.

### 8.1 Sintesi dei dati tecnici

#### Pistola A 12

Perni:	Ø 3 - 12 mm
Lunghezza perni:	10 - 150 mm (Standard)
Forma dei perni:	selezionabili a scelta (in caso di necessità con portaperno speciale)
Materiale perni:	vedi capitolo 5.11 ferro (grezzo o lega)
Cavo di saldatura:	5 m
Lunghezza pistola:	200 mm
Altezza pistola:	140 mm (senza cavo)
Larghezza pistola:	55 mm
Peso:	0,800 kg (senza cavo)
Temperatura di magazzino:	- 5 °C bis + 50 °C
Temperatura di esercizio:	0 °C bis + 40 °C
Umidità relativa dell'aria:	0% - 50% bei + 40 °C 0% - 90% bei + 20 °C
Alimentazione elettrica:	fornita dal generatore collegato di volta in volta
Rumore:	possibile detonazione >90 dB (A) nel processo di saldatura
Capacità di carico:	relativa al generatore impiegato di volta in volta; vedere manuale d'uso del generatore consigliate ≤ 20 saldature/min.
Classe di isolamento:	IP 20

## 8.2 Parti soggette a usura e pezzi di ricambio

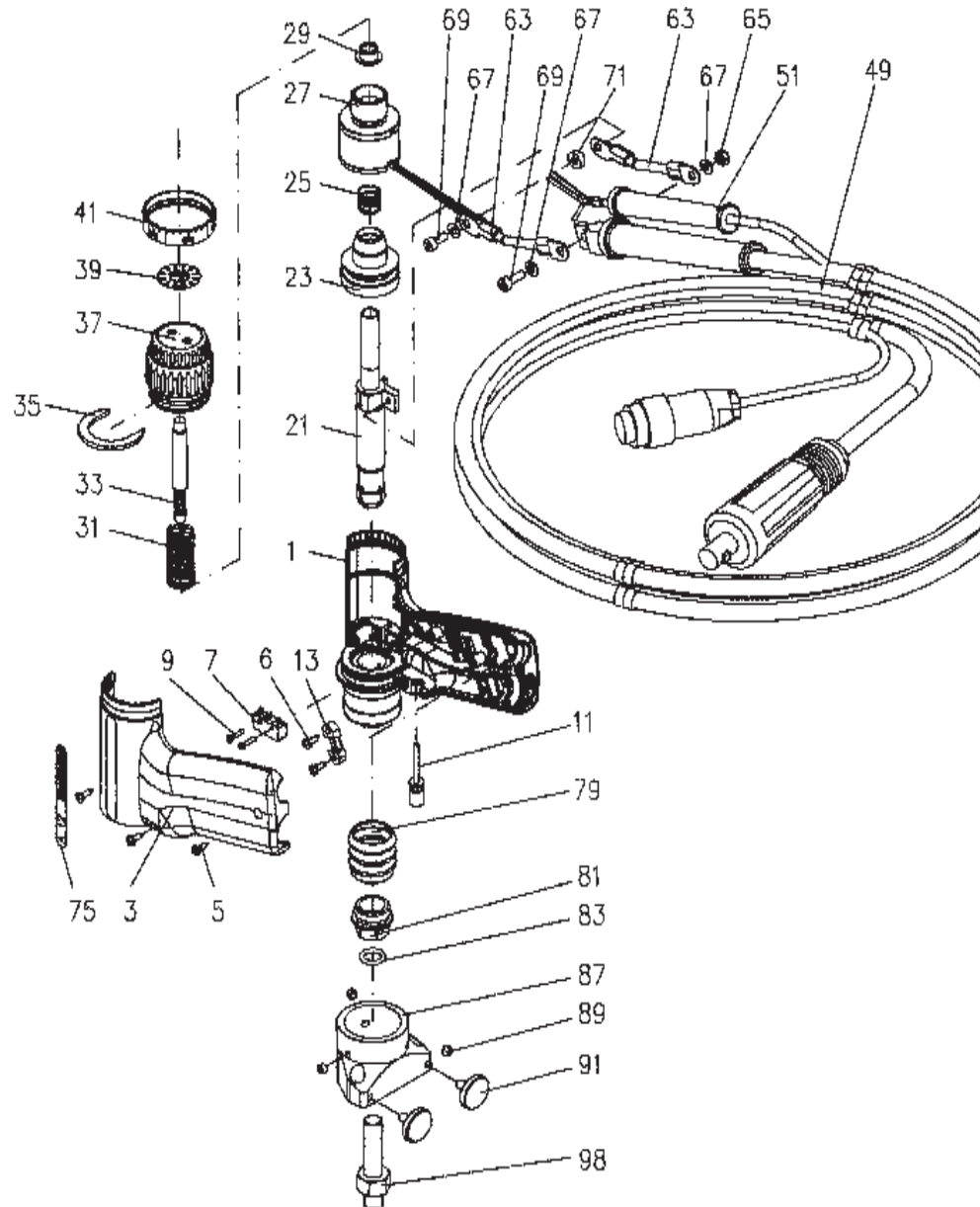
Quando si ordinano pezzi di ricambio, si prega di indicare il modello di pistola e il codice.

La descrizione si trova sulla targhetta della pistola.

### 8.2.1 Parti di ricambio A 12

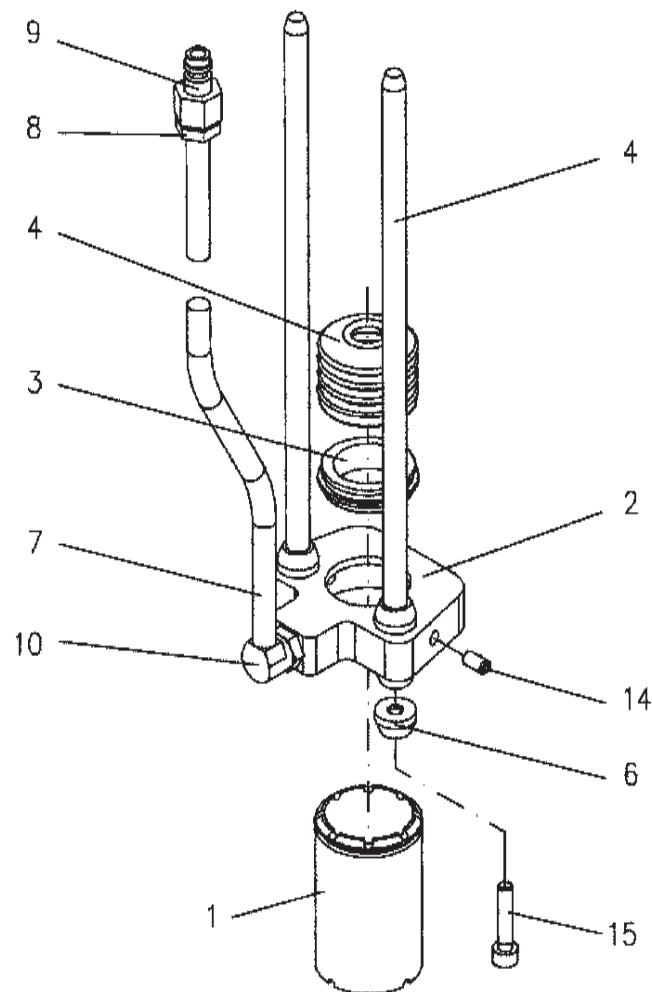
Pos.	Quantità	Codice	Descrizione
1	1	88-10-673B	Guscio di base completo
3	1	80-09-045	Guscio di copertura
5	3	80-11-270	Vite EJOT A30 x 8
6	2	80-11-271	Vite EJOT A30 x 12
7	1	80-50-014	Microinterruttore
9	2	80-90-102	Vite
11	1	80-09-029	Tasto
13	1	80-08-380A	Fascetta per cavi
21	1	80-09-845B	Pistone completo
23	1	80-09-776B	Armature
25	1	80-09-766	Molla di pressione
27	1	80-09-008B	Solenoide completo
29	1	80-09-800	Rondella di scatto
31	1	88-11-417	Molla di pressione, A 12
33	1	88-11-418	Assorbitore shock
35	1	80-09-022	Arresto assiale
37	1	88-10-674A	Regolatore molla di compressione completo
39	1	80-11-272	Etichetta adesiva, molla di compressione
41	1	88-11-329	Anello finale
49	1	80-70-142	Cavi principali completi
51	1	80-10-019	Bocchetta antipiega
63	2	80-09-021B	Cavi di collegamento
65	1	80-90-153	Dado
67	3	80-90-164	Spessore
69	2	80-90-108	Vite, M4 x 12, DIN 912
71	1	80-09-020	Distanziatore
75	2	80-11-477	Etichetta, HBS/A 12
79	1	80-20-013	Soffietto
81	1	80-40-040	Dado di serraggio
83	1	80-10-027	O-Ring
87	1	80-40-409A	Boccola aste di supporto
89	3	80-90-144	Vite filettata
91	2	80-10-834	Vite zigrinata piatta
98	1	80-05-689	Adattatore standard

Parti di ricambio della pistola A 12



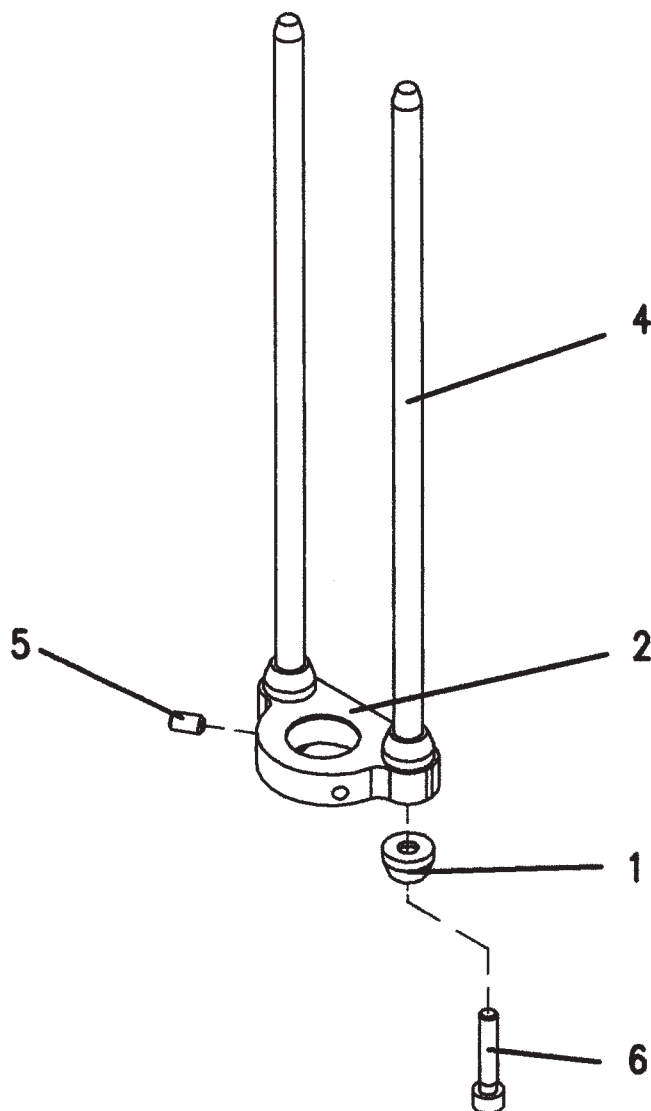
### 8.2.2 Parti di ricambio per supporto gas completo PSS-2 (93-40-021)

Pos.	Quantità	Codice	Descrizione
1	1	80-40-149C	Posizionatore gas
2	1	80-40-538	Pezzo base
3	1	80-10-113	Anello soffietto G
4	1	80-10-176	Soffietto
5	2	80-40-411A	Asta supporto 8-220
6	2	80-40-531C	Rondella di protezione
7	5,5 m	80-11-420	Tubo corazzato
8	1	80-10-024	Raccordo portatubo
9	1	80-10-139	Raccordo innesto rapido
10	1	80-11-421	Raccordo
14	2	80-90-113	Vite zigrinata M5 x 8
15	2	80-90-290	Vite M5 x 30



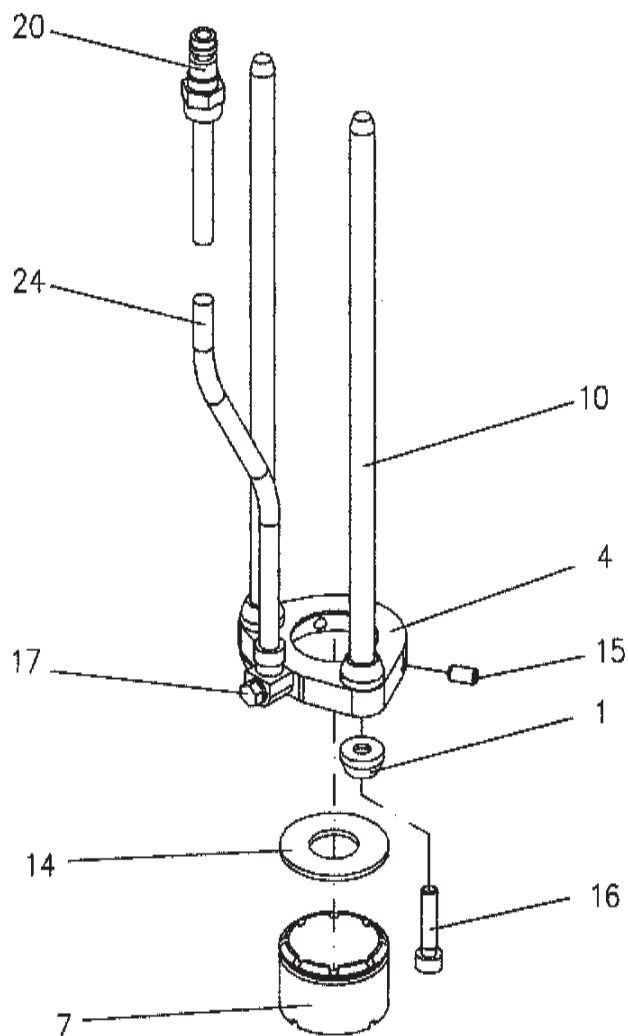
**8.2.3 Parti di ricambio per supporto ferrule completo (93-40-022)**

Pos.	Quantità	Codice	Descrizione
1	2	80-40-531C	Rondella di protezione
2	1	80-40-410A	Pezzo base
4	2	80-40-411A	Asta supporto 8-220
5	2	80-90-113	Vite zigrinata M5 x 8
6	2	80-90-290	Vite M5 x 30



### 8.2.4 Parti di ricambio supporto gas completo (93-40-046)

Pos.	Quantità	Codice	Descrizione
1	2	80-40-531C	Rondella di protezione
4	1	80-05-555B	Pezzo base gas
7	1	80-05-556B	Posizionatore
10	2	80-40-411A	Asta di supporto
14	1	80-05-557B	Anello di isolamento
15	2	80-90-113	Vite zigrinata M5 x 8
16	2	80-90-290	Vite M5 x 30
17	1	80-10-171	Raccordo LCK-M5-PK-4
20	1	80-10-246	Connettore maschio
24	5 m	80-10-182	Tubo aria PU-4

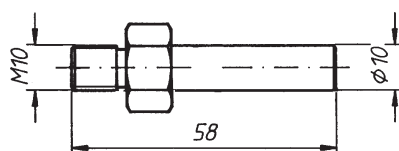


**8.3 Accessori**

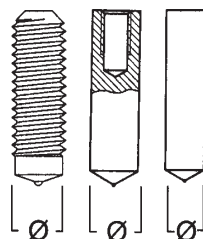
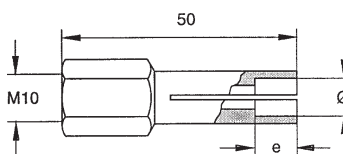
Quando si ordinano accessori, indicare sempre il numero d'ordine e il modello della pistola per saldatura. La denominazione si trova sulla targhetta corrispondente.

Si possono ordinare i seguenti accessori:

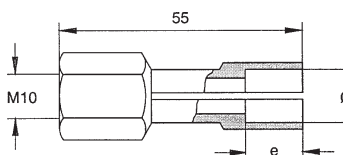
per	Descrizione	Codice
	<b>Adattatore standard per ARC</b>	80-05-689


**Per la saldatura con ferrula:**

prigionieri,  
boccole  
e perni lisci


**Pinza**


Ø 5 mm	e 6 mm	83-50-005
Ø 6 mm	e 7 mm	83-50-006
Ø 8 mm	e 4 mm	83-52-008
Ø 8 mm	e 9 mm	83-50-008
Ø 10 mm	e 4 mm	83-52-010
Ø 10 mm	e 11 mm	83-50-010



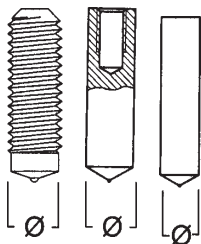
Ø 12 mm	e 6 mm	83-52-012
Ø 12 mm	e 13 mm	83-50-012

Ø maggiori su richiesta

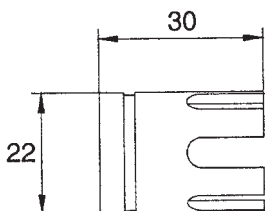
## Per la saldatura con ferrule:

per	Descrizione	Codice
-----	-------------	--------

Prigionieri,  
Boccole  
e perni lisci



## Pinza portaferrula



per prigionieri-Ø

Ø 4 mm

80-30-104

Ø 5 mm

80-30-105

Ø 6 mm

80-31-095

Ø 8 mm

80-31-120

Ø 10 mm

80-31-150

Ø 12 mm MR

80-31-170

Ø 12 mm MD

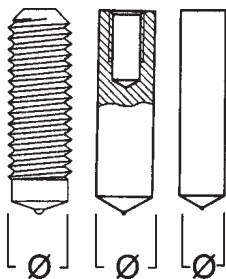
80-31-205

Ø maggiori su richiesta

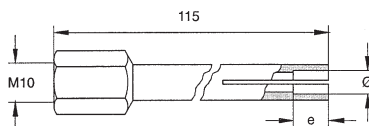
## Per la saldatura con gas:

per	Descrizione	Codice
-----	-------------	--------

Prigionieri,  
Boccole  
e perni lisci



## Pinza



Ø 4 mm e 5 mm

83-51-004

Ø 5 mm e 4 mm

83-51-005

Ø 6 mm e 7 mm

83-51-006

Ø 7,1 mm e 9 mm

83-51-071

Ø 8 mm e 9 mm

83-51-008

Ø 10 mm e 11 mm

83-51-010

Ø 12 mm e 13 mm

83-51-012

#### **8.4 Normative ambientali e smaltimento**

Successivamente a una riparazione o alla messa a riposo, smaltire rispettivamente i pezzi o la pistola non più necessari nel massimo rispetto possibile delle normative ambientali.

Materiali utilizzati:

- Acciaio
- Metalli non ferrosi (ottone, rame)
- Plastica
- Alluminio

All'occorrenza, consultare l'amministrazione comunale competente in merito alle possibilità di riciclaggio o di altro smaltimento conforme alle normative.

### Letteratura

DVS 0901 Merkblatt	12.98	Processo di saldatura per metalli
DVS 0903 Merkblatt	12.00	Saldatura ad arco con piolino d'innescò
<b>nuove:</b> DIN EN ISO 13918	01.01	Prigionieri e ferrule in ceramica
DIN EN ISO 14555	1998	Saldatura ad arco per metalli

## Norme e direttive

DIN EN 1418	01.98	Personale addetto alla saldatura
EN ISO 14555	1998	Saldatura ad arco di prigionieri su materiali metallici
DVS 0905 - T2 Direttiva	04.79	Assicurazione qualità dei giunti saldati nei perni saldatura di perni con accensione a punta
DIN EN ISO 20898-1	1994	Proprietà meccaniche degli elementi di collegamento
DIN EN 10088-1	08.95	Acciai inossidabili
ISO 426-1		Leghe rame-zinco per lavorazioni plastiche
EN 573-3	12.94	Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei semilavorati
EN 352-1	10.93	Protezione acustica - Requisito generale - Cuffie antirumore
DVS 0902 Merkblatt	07.88	Saldatura ad arco con accensione ad alzata
VBG 15		Norme antinfortunistiche „Saldatura, Taglio“ e metodi di lavoro assimilati
EN 60204-1		Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine
EN 50081		Emissioni (norma specifica fondamentale)
EN 50082		Immunità (norma specifica fondamentale)
EN 60974-1		Sicurezza degli apparecchi di saldatura ad arco
DIN EN 175	08.97	Protezione personale - Dispositivi di protezione per occhi e viso nella saldatura e processi assimilati
EN 50199		Norma sulla compatibilità elettromagnetica
73/23/EWG		Direttiva sulla bassa tensione
89/336/EWG		Direttive sulla compatibilità elettromagnetica
89/392/EWG		Direttiva macchine
EN 344		Calzature professionali di sicurezza per uso industriale
EN 12477		Guanti protettivi per saldatori

### Condizioni di garanzia

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

Garantiamo questo apparecchio 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 riportare i numeri di matricola del proprio apparecchio:

Numero di matricola del generatore: .....

Numero di matricola della pistola per saldatura: .....

Si prega di specificare sempre questi numeri per richieste o ordini di pezzi di ricambio.

**Declaration of Incorporation  
of partly completed Machinery  
to Directive 2006/42/EC, Annex II 1 B**  
(Original Declaration of Incorporation)



**Herewith the manufacturer**

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Strasse 18  
P.O. Box 13 46  
85221 Dachau / Germany  
Phone +49 8131 511-0  
Fax +49 8131 511-100

**declares for the following product**

Machine information: Welding gun  
Type: A 12  
Order No.: 93-20-270  
Serial No.:  
Year of manufacture:

**that the following essential requirements of the above mentioned Directive – including changes to the Directive to be applied at the moment of this declaration – were applied and fulfilled:**

Annex I, Article 1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.15, 1.5.16, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4,

**that special technical documentation was compiled in accordance with Part B of Annex VII of the above mentioned regulation and will be transmitted, in response to a reasoned request by the national authorities as follows.**

The above mentioned documents will be transmitted by e-mail as a data file in German language.

**that this partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive, where appropriate.**

**that this incomplete machine complies with corresponding regulations of the following additional EU Directives, including any changes to be applied at the moment of this declaration:**

„Electromagnetic compatibility“ 2014/30/EU

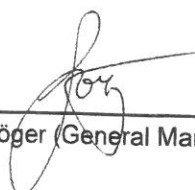
Protection targets of the low voltage regulation were kept to appendix I, no. 1.5.1 of the machine regulation.

**Persons who are based in the European community and who are authorised to compile the technical documentation:**

Name: Heike Otto

Address: see manufacturer

Dachau, 02.01.2018  
Place of issue, Date

  
\_\_\_\_\_  
Gregor Gröger (General Manager HBS)



Spett.le

TSP SRL

Via del Risparmio, 6

31033 Castelfranco Veneto (TV)

Tel. 0423/724716

Fax 0423/497024

Mittente:

---

---

---

---

*Risposta*

In merito al Vostro prodotto

**Pistola per saldatura di perni A 12**

desidero presentare la seguente osservazione/critica/contestazione/segnalazione di guasto:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Data e firma \_\_\_\_\_

