

TECNOMECCANICA
SALDATURA PERNI

PRODUZIONE
PERNI A SALDARE

RAPPRESENTANTE
ITALIANO HBS

MANUALE D'USO



ALIMENTATORE VBZ-3

COD. 94-63-100B





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

E-mail post@hbs-info.com

Web www.hbs-info.com

Assistenza clienti per l'Italia:

TSP SRL

Via del Risparmio, 6

31033 Castelfranco Veneto (TV)

Telefono [39] (0423) 724716

Telefax [39] (0423) 497024

E-mail info@tspsrl.net

Web www.tspsrl.net

VBZ-3 Manuale Operativo, Vers_06/2010 Codice N. BA 94-63-1..B

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,

Grazie per aver scelto una saldatrice HBS

Vi auguriamo buon lavoro.

Vi chiediamo comunque di osservare i seguenti punti:

- Conservare il manuale d'uso in un luogo facilmente accessibile dall'operatore.
- Far firmare all'operatore che ha letto e compreso in ogni sua parte il manuale d'uso.
- Questo manuale operativo si applica solo a questa saldatrice.
- Proteggere la saldatrice dall'uso di persone non autorizzate.
- La saldatrice deve essere usata solo da personale addestrato..
- Fate controllare con attenzione i collegamenti elettrici nel posto dove volete collocare la saldatrice.
- Informare immediatamente il nostro servizio di assistenza nel caso di malfunzionamento.
- In caso di 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!

**Durante la saldatura, si formano forti campi magnetici.
Non saldare vicino a impianti elettrici che potrebbero essere danneggiati.**

Le istruzioni per la sicurezza sono un argomento delicato. Chiunque usi un sistema di saldatura, sia la pistola che la saldatrice, deve avere familiarità con esso perché un uso improprio può essere pericoloso per la vita.

Per questo scopo dovete conoscere le istruzioni per la sicurezza durante l'uso di un impianto HBS.

Per proteggere la vostra salute ed il valore dell'impresa, le istruzioni per la sicurezza servono a chiarire ogni responsabilità che emerge dalla proprietà e dall'uso dell'impianto.

Questo capitolo del manuale fornisce chiarimenti ed informazioni facili da capire per operare in sicurezza con le saldatrici HBS.

Il vostro alimentatore può differire per alcuni dettagli dai titoli di questo manuale. Questo non ha effetti sull'operatività della macchina.

Se avete domande sul manuale o se volete ordinare altre copie, per cortesia comunicate ci il codice e la versione indicata sotto.

Indice

1	Generale	9
1.1	Guida al manuale d'uso	10
1.2	Simboli per la sicurezza	11
1.3	Istruzioni generali per la sicurezza	12
1.4	Destinazione d'uso	12
1.5	Trasporto, imballo, stoccaggio	13
1.6	Documenti di accompagnamento	13
1.7	Marcature	14
2	Consegna	15
3	Accensione	16
3.1	Requisiti del luogo di lavoro	16
3.2	Collegare l'alimentatore alla corrente primaria	18
3.3	Collegare l'alimentatore	19
3.4	ambiamento del posto di lavoro	21
4	Funzionamento	22
4.1	Componenti dell'alimentatore	22
4.2	Sostituzioni	23
5	Processo di saldatura perni	25
5.1	Norme di sicurezza	25
5.2	Principi di funzionamento della saldatura	28
5.2.1	Saldatura a contatto	28
5.2.2	Saldatura con elettromagnete	29
5.2.3	Saldatura ad arco	30
5.2.4	Saldatura ad arco con gas di protezione	31
5.2.5	Saldatura ad arco a ciclo corto con gas di protezione	32
5.2.6	Saldatura ad arco a scarica di condensatori	32
5.3	Preparazione della saldatura	33
5.4	Saldature ad alta resistenza	33
5.5	Determinazione dei parametri di saldatura	33
5.5.1	Parametri standard di saldatura con piolino d'innescò con elettromagnete	34
5.5.2	Parametri standard di saldatura con elettromagnete ad arco con gas di protezione	35



5.6	Processo di saldatura	36
5.7	Controllo della qualità della saldatura	37
5.7.1	Controllo visivo	37
5.7.2	Test di flessione	38
5.7.3	Effetto attrazione magnetica	40
5.8	Malfunzionamento e Azioni Correttive	41
5.9	Controllo fusibili	42
6	Spegnimento dell'alimentatore	43
6.1	Spegnimento temporaneo	43
6.2	Smaltimento	43
7	Cura e manutenzione	44
7.1	Norme di sicurezza	44
7.2	Operazioni di manutenzione ordinaria	44
7.3	Controllo di funzionamento dopo il trasporto	45
7.4	Istruzioni per la regolazione del VBZ-3	46
8	Appendice	47
8.1	Dati tecnici	47
8.2	Parti di ricambio	48
8.3	Diagramma circuito elettrico	61
8.4	Smaltimento ecologicamente ammissibile	62



Glossario	63
Regole e norme	64
Ulteriori istruzioni - Con piolino d'innesco	66
Ulteriori istruzioni - Saldatura ad arco	67
Garanzia	68
Dichiarazione di incorporazione di quasi macchine	69
Conferma	70
Feedback	71
Servizio & Supporto	72
Indice	73





Importante:

Dati e informazioni sono raccolti con molta cura. Nonostante facciamo del nostro meglio per aggiornare correttamente ogni informazione alla data di consegna, non garantiamo che non ci sia alcun errore.

Se individuate errori in questo manuale, per favore contattateci:

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

Un foglio per le vostre comunicazioni di ritorno è allegato in appendice.

1 Generale

A chi è rivolto il presente manuale

Questo manuale è rivolto agli operatori, a personale dell'utilizzatore finale e a tecnici autorizzati. Esso fornisce tutte le informazioni necessarie all'uso della saldatrice.

Qualificazioni richieste per l'uso

La saldatrice deve essere usata solo da personale qualificato.

- ◆ Lasciare usare la saldatrice solamente a persone che:
 - sono qualificate da un addestramento adatto secondo le norme correnti (vedi appendice),
 - sono correttamente istruite,
 - sono fisicamente ed intellettualmente adatte,
 - sono adatte al lavoro richiesto.

Cosa deve rispettare ancora il proprietario?

- ◆ Assicurarsi che il presente manuale sia sempre accessibile a chi salda.
- ◆ Leggere l'intero manuale prima di usare la saldatrice.
- ◆ Osservare severamente le norme di sicurezza.
- ◆ Prima di accendere la saldatrice, far firmare all'operatore la conferma che ha letto e compreso pienamente il manuale operativo (vedi appendice).
- ◆ Non cominciare a saldare prima di aver compreso tutti i processi operativi.
- ◆ Contattateci se ci sono dubbi su alcune procedure operative.
- ◆ Proteggere la saldatrice da usi non autorizzati.
- ◆ Informare la nostra assistenza nel caso di malfunzionamento.

Basandosi sul presente manuale, l'azienda deve estrarre una specifica istruzione di lavoro ed un preciso piano di manutenzione. L'istruzione di lavoro deve considerare le speciali condizioni d'uso nella Vs. azienda.

Assicurarsi che l'operatore sia dotato dei dispositivi personali di protezione ad esempio occhiali, guanti, scarpe, tappi per orecchie ecc.

Il proprietario e gli operatori devono assicurarsi che la saldatrice venga usata solo come indicato.

- ◆ Durante le attività di trasporto, attrezzaggio, assemblaggio, produzione, manutenzione ecc. osservare le informazioni date nel presente manuale.

1.1 Guida al manuale d'uso

Il presente manuale fornisce le seguenti informazioni

"Consegna"	Capitolo 2
"Accensione"	Capitolo 3
"Principi di funzionamento"	Capitolo 4
"Processo di saldatura"	Capitolo 5
"Spegnimento della saldatrice"	Capitolo 6
"Cura e manutenzione"	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.



Note per operatori qualificati (vedi capitolo 1).



Tutte le informazioni del presente manuale devono essere osservate anche dal personale qualificato.

Suggerimenti per facilitare il lavoro o ottenere risultati migliori sono descritti nel capitolo 5.

1.2 Simboli per la sicurezza

Simboli e marcature usati in questo manuale hanno il seguente significato:

	Pericolo di morte o di danni personali
 Danger	Rischio di danni materiali
	Divieto per persone con pace maker
	Attenzione corrente pericolosa
	Attenzione campi elettromagnetici
	Indossare abbigliamento protettivo
	Indossare occhiali protettivi
	Indossare tappi o cuffie per orecchie
	Consigli aggiuntivi per operare in sicurezza
◆	Suggerimenti
–	Lista

1.3 Istruzioni generali per la sicurezza



L'uso improprio della saldatrice è pericoloso!

Pericolo di morte

- da shock elettrici
- da vapori tossici e particelle aeree
- da scintille (rischio d'incendio)
- da esplosione di gas e materiali
- da forti campi magnetici per persone con pace maker

Inoltre dall'uso improprio possono emergere danni alla saldatrice ed ai materiali. Per i dettagli vedi capitolo 1, 3 e 5.

1.4 Uso designato



Attenzione: Interferenze e alterazioni non autorizzate della saldatrice sono vietate e annullano qualsiasi diritto di garanzia.



L'uso della saldatrice è consentito solo con pistole HBS, questa clausola è anche parte dell' „uso designato“.

L'alimentatore automatico è usato per alimentare elementi secondo le norme attuali (vedi cap.5 e appendice). Ogni altro uso si riferisce ad usi non previsti. Il fabbricante non è responsabile per danni risultanti da usi non previsti. Ogni rischio è a carico dell'utilizzatore.

L'alimentatore automatico è progettata secondo le norme standard e di prevenzione degli incidenti. Fondamentali sono le linee guida europee e le norme valide in Germania. *Fate attenzione perchè nel vostro paese possono esserci delle norme aggiuntive e di sicurezza differenti da quelle previste in questo manuale (soprattutto norme per la prevenzione degli incidenti).* L'alimentatore è progettato secondo gli ultimi sviluppi della tecnologia ed è ritenuto sicuro per operare (luogo di lavoro vedi sezione 3.1).

Le saldatrici ARC 800-4, IT 1002-4, IT 1002-6, IT 50, IT 90, CDM 2401, CDM 3201, la pistola PAH-1 e le teste di saldatura KAH-412 and KAH-412 LA possono essere collegate all'alimentatore automatico HBS VBZ-3. Per i dettagli contattare l'assistenza clienti (indirizzo pag.ii).

- ◆ Controllare in ogni caso nel manuale operativo delle teste HBS o delle saldatrici se l'alimentatore può essere utilizzato.

L'osservanza del manuale d'uso della pistola e della saldatrice sono parte dell' „uso designato“.

1.5 Trasporto, Imballo, Stoccaggio

HBS e Tecnomeccanica consegnano le saldatrici in un speciale imballo.

- ◆ Conservare l'imballo. Spedizione e trasporto avvengono solo nel loro imballo originale.

Prima della consegna, vengono controllati ancora una volta il funzionamento della saldatrice e viene attaccato il cartellino di controllo. Quando si riceve la merce, controllare la completezza della consegna e la mancanza di danni evidenti. Se emergono danni durante il trasporto o se vengono persi dei componenti, informare immediatamente il fabbricante o il trasportatore (vedi pag.ii).

Il giusto funzionamento della saldatrice prima dell'accensione può essere fatto solo attraverso un'ispezione visiva (danno visibile).

Se la saldatrice non viene messa in funzione immediatamente dopo la consegna, bisogna osservare le seguenti precauzioni:

- La saldatrice deve essere conservata in un luogo sicuro
- La saldatrice deve essere protetta dall'umidità, sporco, e polveri metalliche.
 - Temperatura di stoccaggio: -5 °C to +55 °C
 - Umidità relativa: 0% to 50% at +40 °C
0% to 90% at +20 °C

- ◆ Se rivendete la saldatrice, per favore comunicateci nome ed indirizzo del nuovo proprietario così possiamo avvisarlo nel caso di cambiamenti nel manuale d'uso.

1.6 Documenti di accompagnamento

In aggiunta al presente manuale d'uso, bisogna osservare anche il manuale d'uso della pistola per la prevenzione di incidenti e come istruzioni per la sicurezza.

1.7 Marcature

Ci sono molteplici marcature e simboli di sicurezza attaccati alla saldatrice (vedi sezione 8.1).

- ◆ Assicurarsi che tutte le marcature restino ben visibili.

Targhetta

La targhetta contiene le seguenti informazioni:

Produttore

Tipo

Codice No./Serie No.

Corrente primaria

Fusibile

Consumo di energia

Classe di raffreddamento

Classe di protezione

Data

Simboli di sicurezza



Danger

Sostituire i simboli danneggiati o illeggibili



Vor Öffnen des Gerätes
Stecker ziehen.
Before opening machine
disconnect mains.
Avant d'ouvrir l'appareil
retirez la fiche mâle.
Antes de abrir
el aparato sacar el enchufe.

Prima di aprire la macchina, staccare le spine



Osservare il manuale d'uso



Attenzione al voltaggio elettrico dannoso

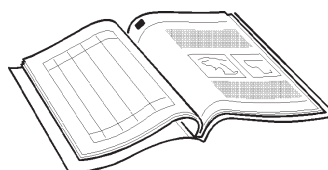
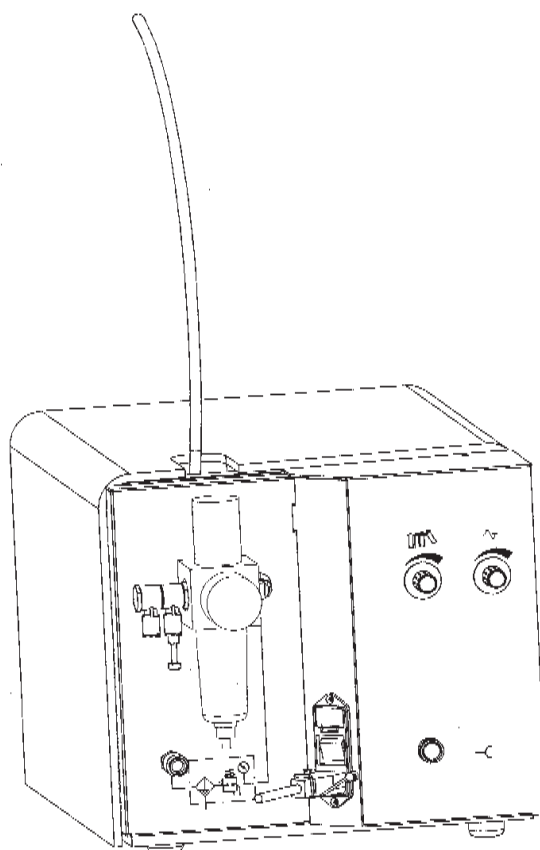
- ◆ Assicurare la presenza dei seguenti simboli nell'area di lavoro:



2 Consegna

La fornitura base prevede i seguenti componenti:

No. di pezzi	Parte	Tipo	Codice
1	Alimentatore automatico	VBZ-3	94-63-1..B
1	Manuale operativo	VBZ-3	BA 94-63-1..B



3 Accensione

In questo capitolo imparerete le cose da osservare durante l'attrezzaggio e l'accensione dell'alimentatore.

3.1 Requisiti del luogo di lavoro



La classe di protezione dell'alimentatore è IP 20. Non deve essere usato in condizioni di umidità!



Durante le operazioni di saldatura si possono avere vapori e particelle aeree. Nel caso di materiali superficialmente trattati, si possono produrre anche vapori tossici.

- ◆ Assicurarsi che sia disponibile un aspiratore e che la stanza sia adeguatamente ventilata secondo le norme di prevenzione degli incidenti.
- ◆ Se possibile, non saldare in stanze più piccole di 3 metri.
- ◆ Per stanze ristrette si applicano norme speciali, secondo le regole di prevenzione degli incidenti (vedi appendice)
- ◆ Saldare ad una distanza adeguata da oggetti o liquidi infiammabili.
- ◆ Prima di iniziare a saldare, rimuovere tutti gli oggetti o liquidi infiammabili dalla vicinanze del luogo di lavoro.
- ◆ Assicurarsi che un estintore sia facilmente raggiungibile.
- ◆ Non saldare mai in stanze a rischio di esplosione.
- ◆ Non posizionare il prodotto nelle vicinanze di apparecchi o impianti sensibili agli spruzzi di saldatura.
- ◆ Non posizionare il prodotto nelle vicinanze di apparecchi o impianti sensibili ai campi magnetici.
- ◆ Posizionare la saldatrice:
 - su una superficie stabile, pulita e piana
 - in modo che nessuno venga influenzato o leso dagli spruzzi di saldatura
 - in modo che tutti i cavi e le linee primarie siano protette
 - in modo che nessuna possa inciampare o cadere sui cavi o linee di connessione.
- ◆ Assicurarsi che l'aria circoli liberamente attraverso il coperchio.



Se la macchina si surriscalda, potrà essere seriamente danneggiata.

- ◆ Assicurarsi che i seguenti simboli di sicurezza siano presenti nell'area di lavoro:



PERICOLO DI MORTE per persone con pace maker

Durante la saldatura ci sono forti campi elettromagnetici nelle vicinanze. Questi campi possono interferire con il corretto funzionamento di pace maker. Le persone che hanno un pace maker non devono usare la saldatrice e non devono stare nelle vicinanze durante le operazioni di saldatura.



Durante il processo, dovete attendervi spruzzi incandescenti, spruzzi liquidi, un flash, e un rumore > 90 dB (A). Avvertire i colleghi che si trovano nelle vicinanze.

Indossate la dotazione protettiva come previsto dalle norme attuali (vedi appendice).

3.2 Collegare l'alimentatore automatico alla corrente primaria

- ◆ Paragonare il voltaggio primario specificato sulla targhetta con il voltaggio fornito dalla corrente primaria. La targhetta è collocata nella parte posteriore dell'alimentatore.



Danger

Non collegare mai l'alimentatore ad una corrente con un voltaggio differente da quello indicato nella targhetta.

- ◆ Controllare il consumo di corrente specificato nella targhetta con la classe del fusibile della corrente primaria.
- ◆ Far controllare ad un elettricista se l'uscita a cui intendete collegare l'alimentatore è correttamente messa a terra.
- ◆ Spegnerne l'alimentatore
- ◆ Inserire la spina primaria nell'uscita controllata.

3.3 Collegare l'alimentatore automatico

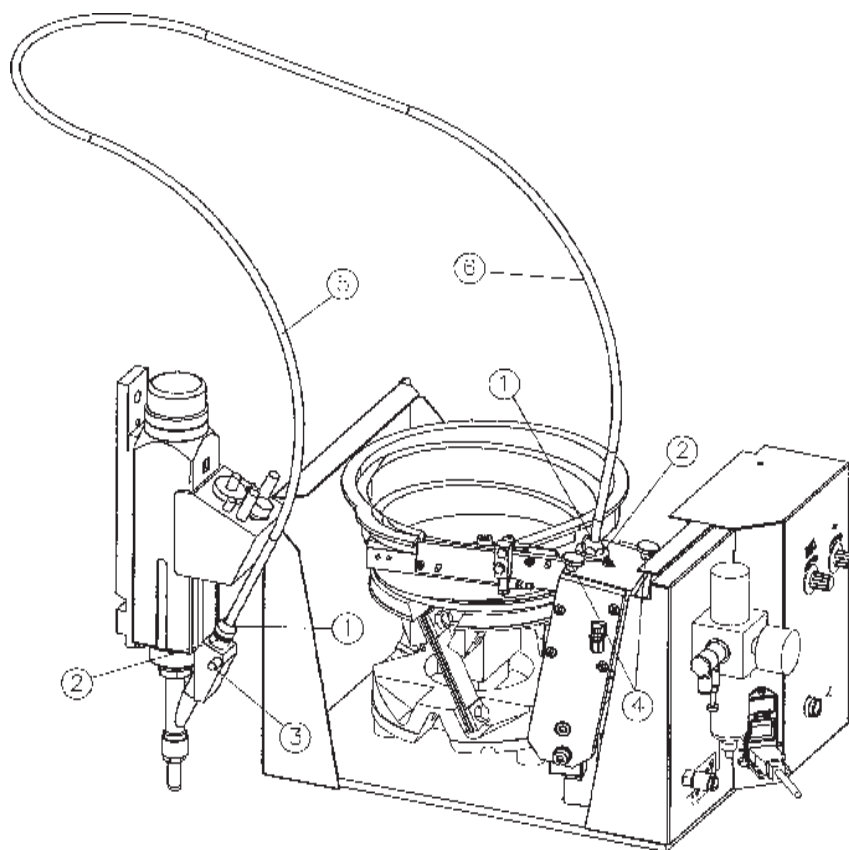
In questo capitolo imparate come collegare l'alimentatore alla testa automatica e alla saldatrice.



Istruzioni di sicurezza per l'aria compressa del VBZ-3

Prima di qualsiasi operazione assicurarsi che

- ① Il raccordo sia fissato sul convogliatore fino a fine corsa,
- ② Il convogliatore sia innestato nell'apposito supporto,
- ③ La spina di sicurezza sia bloccata correttamente,
- ④ Il coperchio sia fissato bene con le viti zigriate sull'espulsore dei perni,
- ⑤ Il tubo non sia rovinato (piegato, rotto ecc.),
- ⑥ Il tubo non sia in tensione.



3.3 Collegare l'alimentatore automatico

- ◆ Posizionare il VBZ-3 su una superficie piana. Assicurarsi che il VBZ-3 sia facilmente accessibile dall'alto. Premere il pulsante ON/OFF (1) e posizionarlo su "0". Assicurarsi che il tavolo sopporti il peso dell'alimentatore.
- ◆ Collegare i cavi del VBZ-3 e assicurarli con dei morsetti (9).
- ◆ Infilare la spina del cavo nella presa (2).
- ◆ Fissare il cavo di collegamento tra il generatore ed il VBZ (3).
- ◆ Fissare il tubo di alimentazione (15) nel coperchio (16).
- ◆ Infilare il tubo di alimentazione nella testa automatica di saldatura o nella pistola automatica e bloccarlo.
- ◆ Infilare il tubo dell'aria nell'innesto (5).
- ◆ collegare l'uscita dell'aria (4) alla saldatrice.
- ◆ Impostare la pressione dell'aria (6) su 6 bar (84 lbs).

Per usare il VBZ-3, sono necessarie:

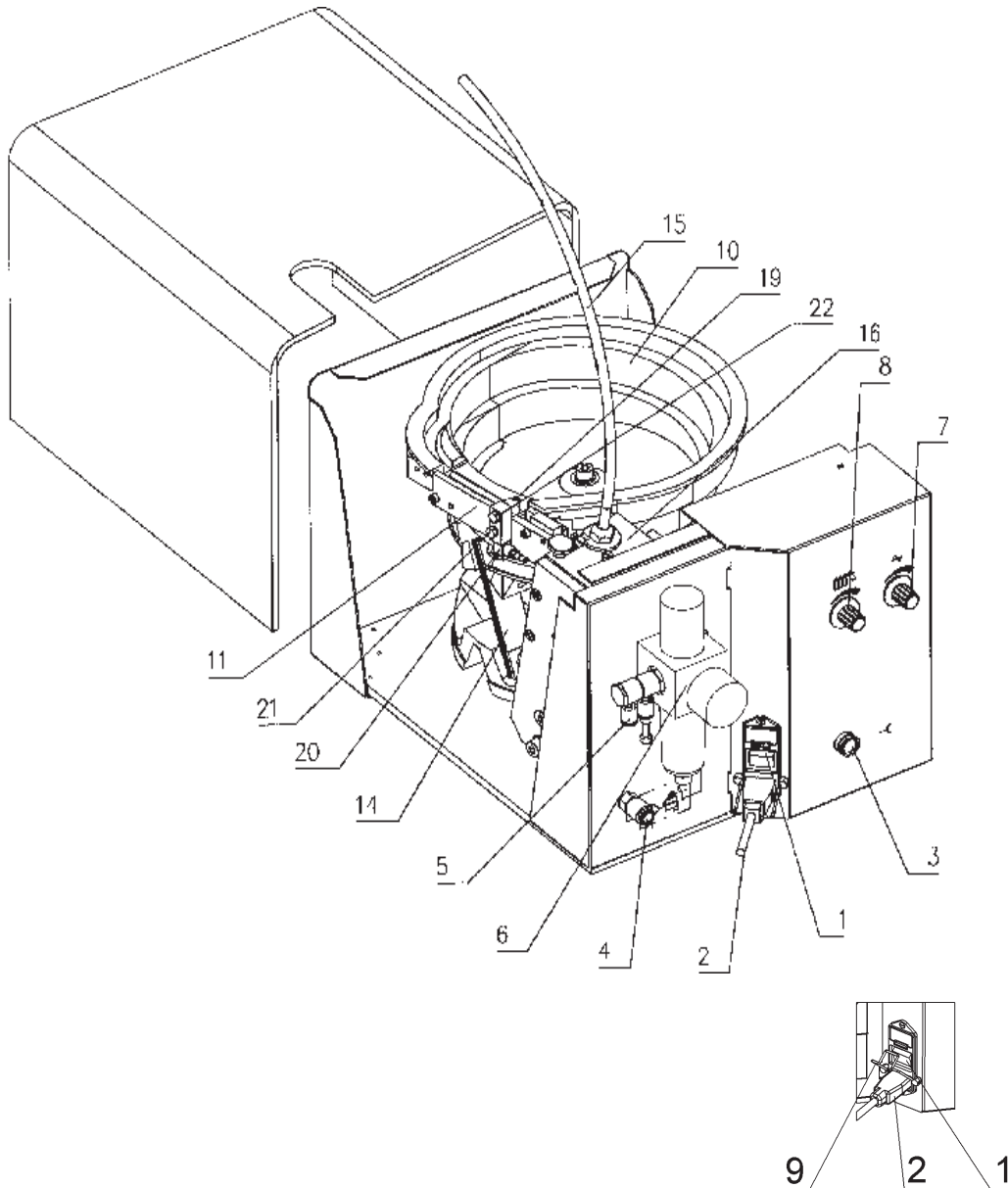
Corrente: 230 V / 50 Hz
Aria compressa: 6 bar (84 lbs) / 800 Liter/min.

Presa DIN con terra collaudata oppure morsettiera fissa.

Il VBZ-3 può essere utilizzato solamente assieme a generatori idonei per funzionare in automatico.

- ◆ Caricare il vibratore (10) di perni (rispettare il limite di carica).
- ◆ Mettere il coperchio.
- ◆ Premere l'interruttore ON/OFF (1) e posizionarlo su "I".
- ◆ Posizionare il temporizzatore (8) su 0; questo indica che il vibratore (14) è in funzionamento continuo.
- ◆ Impostare la frequenza del vibratore (7) in base al peso dei perni in modo che i perni si muovano lentamente verso l'alto sulle spirali del contenitore di selezione.
- ◆ Il temporizzatore rimane sulla posizione 0 finché la pista d'uscita è completamente carica di perni.
- ◆ Posizionare il temporizzatore sulla posizione 5 per garantire una ricarica continua dell'uscita durante il funzionamento.
- ◆ Si può regolare l'aria attraverso la valvola a farfalla (20).
- ◆ Attraverso le viti (19) si può ridurre la pressione dell'aria sui perni a seconda della necessità.
- ◆ Si può modificare la posizione e l'angolo di inclinazione dell'ugello d'aria (22) attraverso le viti (21).

Ora l'alimentatore è pronto.



3.4 Cambio del posto di lavoro



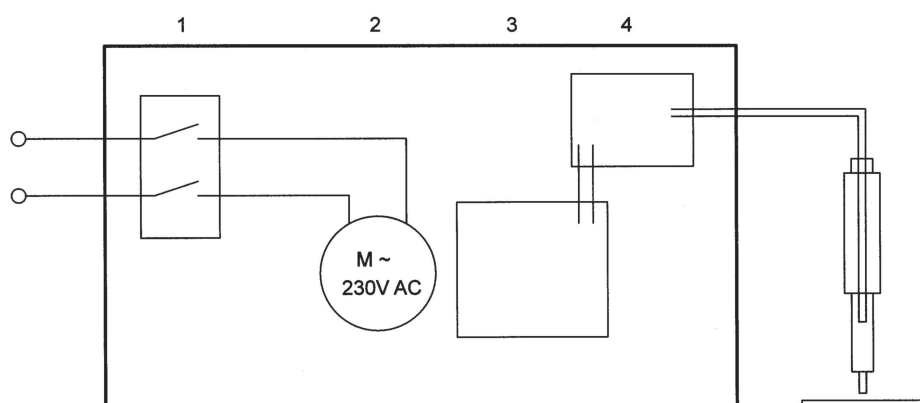
Spegnere l'alimentatore. In questo modo, si evita ogni rischio di shock elettrico.

- ◆ Quando ci si sposta, scollegare le connessioni dell'aria, il cavo di connessione, il tubo di alimentazione e il sistema di energia dell'alimentatore.
- ◆ Dopo aver cambiato luogo, controllare i tubi dell'aria, il tubo di alimentazione ed il cavo di connessione da eventuali danneggiamenti o perdita di componenti.

4 Funzioni

In questo capitolo imparerete di più sul disegno e sulle varie opzioni dell'alimentatore.

4.1 Componenti dell'alimentatore



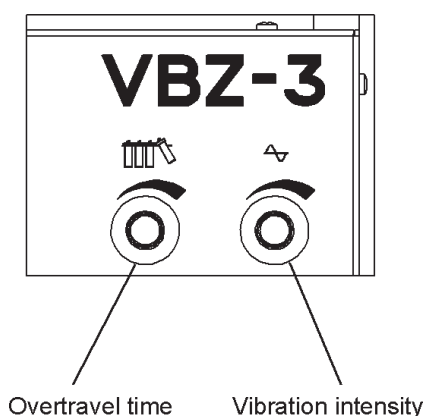
L'alimentatore automatico è composto da

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 - Controllo | 2 - Vibratore ad impulsi |
| 3 - Tazza di alimentazione | 4 - Gabbia di separazione |

I perni si riversano nella tazza di alimentazione (3), inserito nella gabbia separatore (4) in una posizione corretta e passati alla testa di saldatura.

L'unità di controllo coordina il processo meccanica (alimentazione dei perni).

L'intensità della vibrazione ed il tempo della corsa sono completamente regolabili.



Intensità della vibrazione = Performance intensità della vibrazione

Tempo della corsa = Performance della durata della vibrazione

Posizione 0 = Operazione continua

4.2 Cambio attrezzatura



Istruzioni per la sicurezza VBZ-3

Durante ogni cambio, manutenzione o riparazione assicurarsi che:

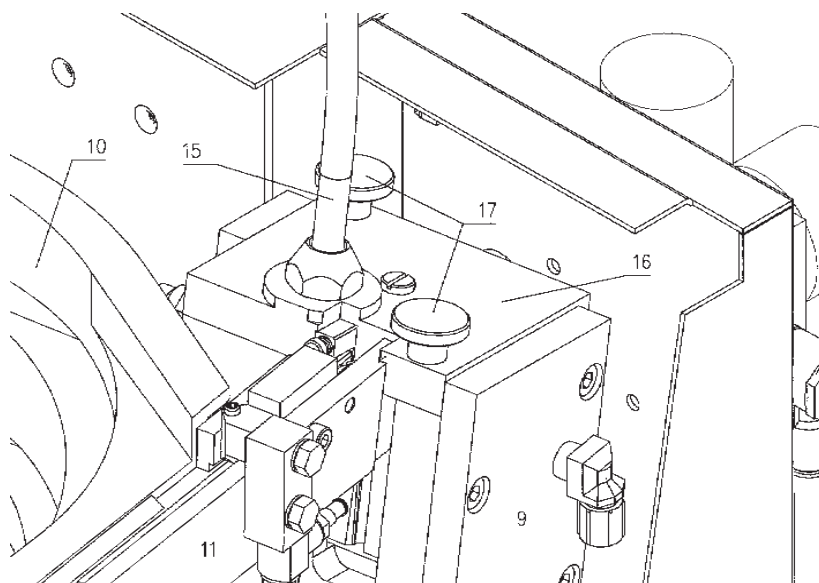
1. La macchina sia spenta
2. Il cavo 92-40-032 sia disinserito dalla saldatrice
3. L'alimentazione dell'aria venga tolta



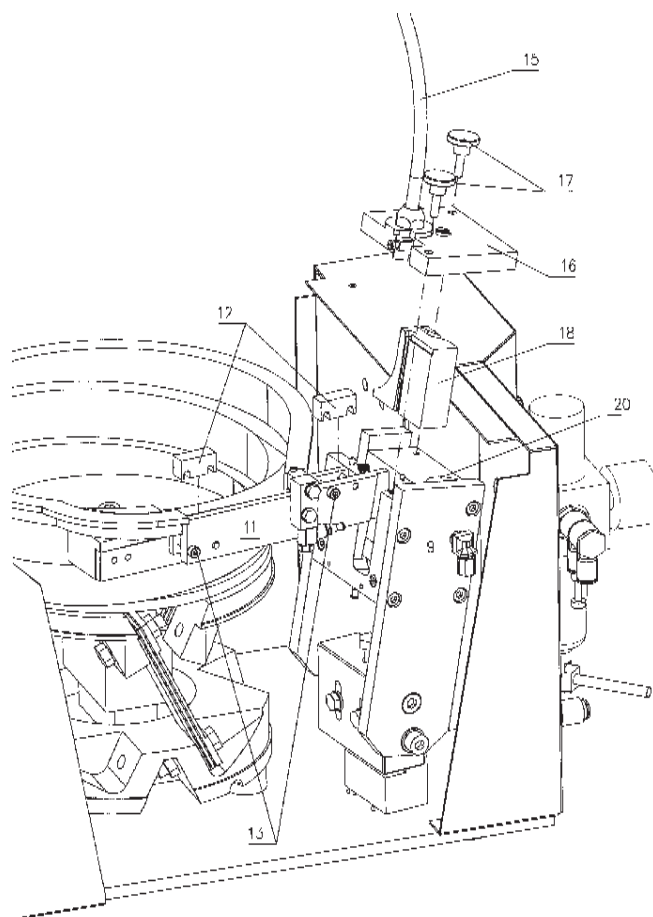
NOTE!

1. Spegner OFF.
2. Togliere il tubo dell'aria (5) dal VBZ-3. Il VBZ-3 non è pressurizzato.

- ◆ Togliere entrambi le viti (17).
- ◆ Alzare il tubo di alimentazione (15) con il coperchio (16).
- ◆ Togliere tutti i perni dalla tazza del vibratore (10), dalla pista d'uscita (11) e dal cassetto (18) .



- ◆ Aprire le due viti (13) e togliere il distanziale (12).
- ◆ Togliere il cassetto dalla base di alimentazione (9).
- ◆ Inserire il nuovo cassetto (18) nella base di alimentazione (9).
Fare attenzione che la scanalatura del cassetto (18) si infili correttamente nella base di alimentazione (9).
- ◆ Inserire i distanziali per il cambio (12) nello fuga e fissare le due viti (13).
- ◆ Inserire il coperchio (16) con il tubo di alimentazione (15) sulla base di alimentazione (9) accoppiare il buco con il coperchio (16) e bloccare sulla base di alimentazione (9) e inserire l' O-ring No. 20 nella nicchia del separatore.
- ◆ Fissare le viti (17).
- ◆ ettere i perni nella tazza dell'alimentatore (10) e usare il VBZ-3 come indicato nel capitolo 4.



5 Processo di saldatura

Questo capitolo contiene i principi fondamentali della saldatura dei perni, come procedere e cosa osservare. Imparerete a selezionare i parametri corretti e quali elementi usare.

5.1 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 durante la saldatura di parti cave
- forti campi magnetici per persone portatrici di pace maker



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 e non avvicinare elementi conduttivi, perchè queste parti sono elettricamente vive.

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

Quando si salda, non si devono indossare oggetti metallici compresi gioielli, orologi specialmente sulle mani. Rimuovere ogni parte conduttiva o elettromagneticamente sensibile dal vostro corpo prima di saldare. In questo modo evitate il rischio di danni da elettroshock o l'influenza di campi elettromagnetici.



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 del vostro paese secondo la normativa di prevenzione degli infortuni.



PERICOLO DI MORTE connesso a spruzzi (rischio d'incendio)

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 secondo le norme vigenti (vedi appendice)
- occhiali protettivi con visiera della classe di protezione 2 secondo le norme vigenti (vedi appendice),
- indumenti non infiammabili
- tappi protettivi secondo le norme vigenti
- un grembiule di protezione sopra i propri indumenti.
- per le saldature sopratesta, indossare un casco protettivo.

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!



PERICOLO DI MORTE connesso alla deflagrazione di gas e materiali esplosivi

Non saldare in ambienti soggetti a rischio d'esplosione.
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 del vostro Paese relativa al funzionamento della propria saldatrice. L'Associazione Professional del Vostro Paese potrà fornirvi ulteriori informazioni. *Per favore fate attenzione perchè nel Vostro Paese norme aggiuntive standard e di sicurezza (in particolare norme per la prevenzione degli incidenti) possono essere diverse da quelle standard citate in questo manuale.*

**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.



Durante il processo, dovete attendervi spruzzi incandescenti, spruzzi liquidi, un flash, e un rumore > 90 dB (A). Avvertire i colleghi che si trovano nelle vicinanze.

Indossate la dotazione protettiva come previsto dalle norme attuali (vedi appendice).

**CAMPI MAGNETICI!**

Durante la saldatura, si creano forti campi magnetici. Non saldare nelle vicinanze di sistemi elettrici e macchine che potrebbero esserne danneggiate.



Danger

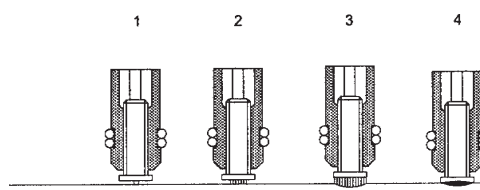
Attenzione: Interferenze e alterazioni non autorizzate della saldatrice sono vietate e annullano qualsiasi diritto di garanzia.

- ◆ In caso di incidenti avvisare il medico del lavoro, il vostro capo del personale e le autorità competenti.

5.2 Principi di funzionamento della saldatura

La saldatura con piolino d'innesco si divide in saldatura ad intervallo e saldatura a contatto.

5.2.1 Saldatura a contatto



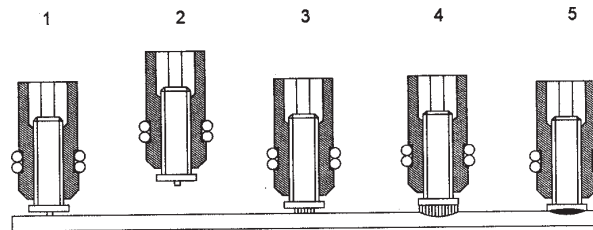
- Dopo aver posizionato e appoggiato i piedini della pistola di saldatura sul pezzo (figura 5.2.1, posizione 1) l'utente aziona il pulsante della pistola e inizia a saldare
- I condensatori del generatore si scaricano. A causa dell'elevata corrente di scarica, la punta di accensione si polverizza come se esplodesse. La distanza di aria tra il perno e la lamiera viene ionizzata, (vedi figura 5.2.1, posizione 2), si produce un arco.
- In seguito al calore che ne deriva, si fondono l'estremità anteriore dell'elemento da saldare e un'area di dimensioni quasi uguali del pezzo (vedi figura 5.2.1, posizione 3).
- L'elemento da saldare inizia a spostarsi in direzione del pezzo mediante la molla di compressione a una velocità da 0,5 a 1 m/s. La forza di spinta impostata controlla la velocità di immersione del perno a saldare.
- Una più alta velocità di immersione conduce ad tempo più corto e conseguentemente ad una più bassa energia con un identico voltaggio.
- L'arco si interrompe non appena i perni toccano la lamiera.
- I condensatori sono ora in corto circuito e l'energia residua si dissolve (vedi figure 5.2.1, posizione 4).
- La molla di spinta continua a spingere il perno nel bagno di saldatura.
- Il bagno di saldatura solidifica e il perno si connette fisicamente alla lamiera.
- Il tempo tra l'innesco dell'arco e la solidificazione del bagno è di circa 3 ms.



Con un' alta velocità di immersione del perno, il gap dell'aria si chiude dopo la vaporizzazione dell'innesco più velocemente, in questo modo il tempo dell'arco diventa più corto. Con i materiali ad alta ossidazione come l'alluminio, l'arco deve bruciare in periodo molto corto.

- L'uso della saldatura a contatto per l'alluminio o leghe di alluminio non è consigliata perchè il tempo dell'arco è più lungo della saldatura con magnete.

5.2.2 Saldatura con elettromagnete



- L'elettromagnete incorporato nella pistola solleva l'elemento da saldare dalla posizione iniziale (vedi figura 5.2.2, posizione 1) all'altezza impostata di "sollevamento" del pezzo, tendendo così una molla di compressione (vedi figura 5.2.2, posizione 2).
- Quando l'elemento da saldare ha raggiunto il punto morto superiore (arresto), l'elettromagnete non è più sotto corrente. Contemporaneamente, viene azionato il tiristore di saldatura, che porta la corrente all'elemento da saldare.
- I condensatori del generatore si scaricano. A causa dell'elevata corrente di scarica, la punta di accensione si polverizza come se esplodesse. Lo spazio tra l'elemento da saldare e il pezzo viene ionizzato (vedi figura 5.2.2, posizione 3), si produce l'arco.
- In seguito al calore che ne deriva, si fondono l'estremità anteriore dell'elemento da saldare e un'area di dimensioni quasi uguali del pezzo (vedi figura 5.2.2, posizione 4).
- L'elemento da saldare viene spinto in direzione del pezzo dalla molla di compressione alla velocità di 0,5 fino a 1,5 m/s. La forza di spinta regolata e la distanza della corsa controllano la velocità di immersione del perno.
- Velocità più elevate provocano una minore durata dell'arco e quindi, a parità di tensione di carica dei condensatori, una minore energia di apporto per la saldatura.
- Non appena la punta di accensione tocca il pezzo si chiude il circuito elettrico.
- I condensatori sono ora in corto circuito e l'energia residua si dissolve, (vedi figura 5.2.2, posizione 5).
- La molla di compressione continua a spingere il perno nel bagno di saldatura.
- Il metallo fuso si solidifica e l'elemento da saldare è fermamente unito al pezzo.
- Dall'accensione dell'arco alla solidificazione del metallo fuso passano da 1 a 2 ms.



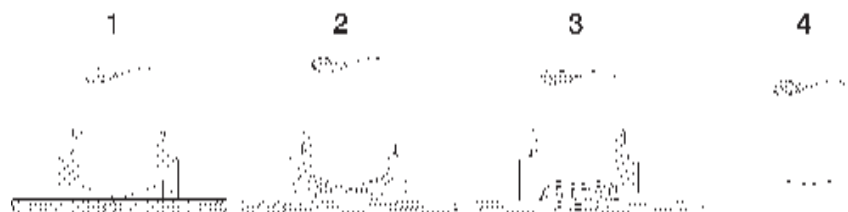
Se la velocità dell'elemento da saldare è alta, dopo la polverizzazione della punta di accensione, lo spazio si chiude prima e quindi l'arco brucia per un intervallo più breve. Con materiali che si ossidano rapidamente, per es. l'alluminio, l'arco deve essere di brevissima durata.

5.2.3 Saldatura ad arco rotante

La saldatrice HBS opera secondo il processo di 'saldatura ad arco rotante' secondo le norme correnti (vedi appendice). Le norme attribuiscono questo metodo di saldatura alla 'Saldatura ad Arco Pressato' (codice BH).

la congiunzione avviene nella condizione di plastica o liquefatta della zona di saldatura. Il processo può avvenire meccanicamente o automaticamente, a seconda che si usino pistole/teste di saldatura.

Generalmente il polo positivo della saldatrice è connesso alla lamiera. L'elemento a saldare viene inserito automaticamente o manualmente nella pinza della testa o della pistola. Poi viene posizionato sulla lamiera - possibilmente all'elemento viene aggiunta una ferula di ceramica (vedi posizione 1). Quando si preme il bottone della pistola, inizia il processo automatico di saldatura, che lavora come segue:



Il preflusso del gas di protezione dipende dal tempo impostato (solo con gas per la protezione del bagno di saldatura).

- All'inizio del processo, l'elemento (perno) viene alzato da un dispositivo di alzata (solenoidi). Viene attivata una corrente di preconduzione (vedi posizione 2). Poi si attiva l'arco principale tra l'elemento e la lamiera.
- 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. (vedi posizione 3).
- Alla fine del tempo di saldatura, il perno viene meccanicamente mosso verso la lamiera. Con l'immersione nel bagno di saldatura, le due zone da saldare si uniscono e si solidificano. Il contatto tra perno e metallo base spegne l'arco e disattiva la corrente principale.
- La zona saldata si solidifica e si raffredda. L'elemento adesso risulta saldato alla lamiera per tutta la sua sezione (vedi posizione 4). Non appena la saldatura si è raffreddata, la pistola viene sfilata con attenzione dall'elemento. Quando si usa il gas di protezione, il flusso si spegne quando si estrae la pistola. Se si usa la ferula di ceramica, questa può essere rimossa con dei piccoli colpi di martello.

Il campo di saldatura è compreso tra 3 e 25 mm di diametro per il ferro/acciaio inox. Se i perni hanno una sezione rettangolare, il rapporto lunghezza-larghezza non dovrebbe essere superiore a 5 : 1 circa. Tutte le informazioni tecniche ed i valori di regolazione sono basati sull'uso di elementi che corrispondono alle norme correnti (vedi appendice).

Variazioni nella saldatura ad arco

Item	Drawn-arc stud welding with ceramic ferrule/ring	Drawn-arc stud welding with shielding gas	Short-cycle stud welding with shielding gas	Capacitor-discharge stud welding with drawn-arc
Diameter welding element d [metric mm (imperial)]	3 - 25 (#4 or 12 gage to 1")	3 - 12 (16) (#4 or 12 gage to 1/2" (5/8"))	3 - 12 (#4 or 12 gage to 1/2")	2 - 8 (14 gage to 5/16")
Max. current I [A]	3000	2500	1500	5000
Welding time t [ms]	50 - 2000	50 - 2000	5 - 100	3 - 10
Energy source	Welding rectifier Welding transformer	Welding rectifier Welding transformer	Welding rectifier	Capacitor
Weld pool protection	Ceramic ferrule CF	Shielding gas SG	Shielding gas SG No protection NP	No protection NP
Material welding element	S 235 CrNi steel Aluminum (up to 12 mm/0,47")	S 235 CrNi steel Aluminum (up to 12 mm/0,47")	S 235 CrNi steel Brass (with shielding gas)	S 235 CrNi steel Aluminum, brass, copper
Workpiece surface	Metallic bright (rolling skin, rust film)	Metallic bright (rolling skin, rust film)	Metallic bright, galvanized, light oiled	Metallic bright, galvanized, light oiled
Min. thickness of workpiece	1/4 d min. 1 mm (0,04")	1/8 d min. 1 mm (0,04")	1/8 d min. 0,6 mm (0,02")	1/10 d min. 0,6 mm (0,02")
Adjustable parameters	Welding current I [A] = 80 x d (up to 16 mm/0,63")	Welding current I [A] = 80 x d (up to 16 mm/0,63")	Welding current I [A] = 100 x d (up to 12 mm/0,47")	Charging voltage
	Welding time t [ms] = 20 x d (up to 12 mm/0,47")	Welding time t [ms] = 20 x d (up to 12 mm/0,47")	Welding time	Ignition point/ lift
	Lift (arc length)	Lift (arc length)	Lift (arc length)	Spring pressure (plunging speed)
	Plunging depth	Plunging depth	Plunging depth	Plunging depth

5.2.4 Saldatura ad arco con gas di protezione.

La saldatura ad arco con gas di protezione viene usata per perni con diametro da 3 a 12 (16) mm e con tempo di saldatura da 50 a 2000 ms. E' adatta a tutte le posizioni anche se è preferibile la posizione verticale PA. In questo tipo di saldatura, l'area è protetta dal gas di protezione. Il gas di protezione, alimentato dall'esterno attraverso il controllo gas e un dispositivo addizionale, sposta atmosfera dall'ambiente di saldatura e riduce considerevolmente la formazione di pori.



Con il ferro e ferro CrNi, si usa principalmente la miscela di gas 82% Ar e 18% CO₂ (DIN EN ISO 14175 – M21).



Con l'alluminio, si usa argon puro Ar 99,99 (DIN EN ISO 14175 – I1) o una miscela Ar-He (DIN EN ISO 14175 – I3).

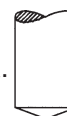
Il gas di protezione influenza

- l'arco ed il comportamento della fusione dell'elemento a saldare e della lamiera,
- la formazione del collare di saldatura e della penetrazione.

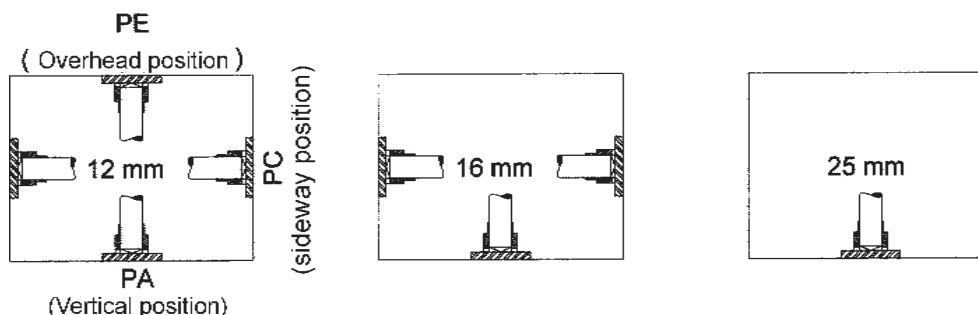
Nella saldatura con gas di protezione, la forma del collare non è riproducibile così come il gas non ha effetti di forma sulla fusione – a differenza della ferula in ceramica. E così la ferula in ceramica può essere usata in casi speciali.

Gli elementi a saldare e le ferule in ceramiche sono descritte in molte norme (vedi appendice). Si usano preferibilmente gli elementi a saldare con la forma conica e con la pallina di alluminio.

Con gas di protezione si usano preferibilmente perni con la forma conica.



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.



5.2.5 Saldatura ad arco corto con gas di protezione.

La saldatura ad arco corto è usata per elementi a saldare con un diametro da 3 a 12 mm (diametro nominale senza testa) e tempo di saldatura compreso tra 5 e 100 ms.

A causa del breve tempo di saldatura, l'input di energia ed il bagno di saldatura sono così piccoli che anche gli elementi fino a 12 mm di diametro possono essere saldati su lamiere sottili.

Normalmente, vengono usati elementi a saldare con testa (secondo le norme correnti, vedi appendice), che formano un'area maggiore rispetto al diametro. In questo modo può essere trasmessa una forza maggiore. Per ridurre la formazione di pori, l'uso del gas è consigliato per perni con un diametro a partire da 8 mm.

5.2.6 Saldatura ad arco a scarica di condensatori

Con la saldatura ad arco a scarica di condensatori, l'energia è fornita dai condensatori. Come risultato, la corrente è molto alta e il tempo di saldatura molto corto (< 10 ms). Normalmente non è richiesta alcuna protezione del bagno di saldatura. Il processo si usa soprattutto per perni con un diametro fino a 8 mm.

5.3 Preparazione della saldatura

- ◆ Leggere le istruzioni sulla sicurezza nei capitoli 1, 3, e 5.
- ◆ Osservare i requisiti del posto di lavoro (capitolo 3, "Accensione").
- ◆ Controllare tutti i cavi e le connessioni.
- ◆ Rimpiazzare immediatamente i cavi difettosi e le connessioni per evitare shocks elettrici.
- ◆ Controllare la pinza (vedi il manuale d'uso della pistola).
- ◆ Prima di saldare, assicurarsi che i soffietti non siano danneggiati e adeguatamente posizionati.

5.4 Saldature ad alta resistenza

- ◆ Dall'area di saldatura e dai cavi massa bisogna rimuovere:
 - colore, olio e altre impurità,
 - ruggine,
 - rivestimenti non-conduttivi dalle superfici.
- ◆ Saldare solo su superfici lisce e levigate.



Per saldare su tubi o su piatti forati, consultare prima il nostro manager responsabile delle applicazioni (per l'indirizzo del servizio di assistenza vedi pag. ii).

5.5 Determinazione dei Parametri di Saldatura

La regolazione dei parametri di saldatura delle saldatrici (e.g. CDM 2401, IT 1002, ARC 800-4) dipende da

- materiale del perno
- diametro del perno
- materiale della lamiera

Le linee guida devono essere verificate attraverso dei test di saldatura sui materiali e modificarle se necessario. Per una valutazione dei risultati di saldatura, vedi sezione 5.7 e 5.8.



I dati forniti nella seguente tabella sono solo linee guida. Devono essere verificati da test di saldatura sui materiali attuali secondo gli attuali standard e linee guida DVS (vedi appendice). Prima di usare un altro lotto di perni, prendere alcuni campioni e verificare l'impostazione dei parametri.

5.5.1 Parametri di saldatura Standard per saldatura con elettromagnete

Per la regolazione della profondità di immersione si veda il capitolo 4

Base material	Diameter of welding elements				CDM 2401 99.000 µF (Th1 + Th2) 1,2)	KAH 412 LA		
	(metric)		(imperial)			Charging voltage [V]	Lift [mm]	Spring pressure [mm]
	PT, UT	IT	PT, UT	PT, UT				
Material of workpiece: Mild steel, shiny S235 / St37.3k (4.8) weldable								
S235 / St37 (4.8)	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	60	2,0	5	
S235 / St37 (4.8)	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	80	2,0	5	
S235 / St37 (4.8)	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	100	2,0	5	
S235 / St37 (4.8)	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	120	2,0	5	
S235 / St37 (4.8)	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	175	2,0	5	
S235 / St37 (4.8)	M10, --	--	3/8"	3/8-16"	220	2,0	5	
Material of workpiece: Steel galvanized S235								
S235	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	75	1,0	5	
S235	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	90	1,0	5	
S235	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	120	1,0	5	
S235	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	150	1,0	5	
S235	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	190	1,0	5	
Material of workpiece: Cr-Ni stainless steel 1.4301, 1.4303								
1.4301, 1.4303	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	60 ³⁾	2,0	5	
1.4301, 1.4303	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	75 ³⁾	2,0	5	
1.4301, 1.4303	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	90	2,0	5	
1.4301, 1.4303	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	120	2,0	5	
1.4301, 1.4303	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	170	2,5	5	
1.4301, 1.4303	M10, --	--	3/8"	3/8-16"	210	2,5	5	
Material of workpiece: Brass CuZn37								
CuZn37	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	65	2,0	5	
CuZn37	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	80	2,0	5	
CuZn37	M5, 5 mm	--	3/16"	#10-32	90	2,0	5	
CuZn37	M6, 6 mm	--	1/4"	1/4-20	120	2,0	5	
CuZn37	M8, 7,1 mm	--	5/16"	5/16-18	190	2,5	5	
Material of workpiece: Aluminum								
AlMg3	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	65 ³⁾	2,5	5	
AlMg3	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	90 ³⁾	2,5	5	
AlMg3	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	110	3,0	5	
AlMg3	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	130	3,5	5	
AlMg3	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	180	4,0	5	

1) da controllare con prove

2) I parametri possono essere diversi dai valori dati se si usa un'altra configurazione dei cavi.

3) Consigliata saldatura con bassa capacità (33.000 µF/Th1) ed alto voltaggio.

◆ In ogni caso controllare i valori indicati nei manuali delle teste di saldatura e delle saldatrici.

5.5.2 Parametri di saldatura standard ad arco con gas di protezione

Per la regolazione della profondità di immersione si veda il capitolo 4

Base material Welding element	Diameter of welding elements				ARC 800 2,3) Time [ms]	KAH 412 LA 2,3) Lift [mm] Spring pressure [mm]	
	(metric)		(imperial)				
	PS (PT), US (UT)	IS (IT)	PS (PT), US (UT)	PS (PT), US (UT)			
Material of work piece: steel, shiny S235 / St37.k (4.8) weldable							
S235 / St37 (4.8)	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	5	1,5	5
S235 / St37 (4.8)	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	10	1,5	5
S235 / St37 (4.8)	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	15	1,5	5
S235 / St37 (4.8)	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	20	1,5	5
S235 / St37 (4.8)	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	35	1,5	5
Material of work piece: Cr-Ni steel 1.4301, 1.4303							
1.4301, 1.4303	M3, 3 mm	--	1/8"	#6-32	5	1,5	5
1.4301, 1.4303	M4, 4 mm	--	5/32"	#8-32	10	1,5	5
1.4301, 1.4303	M5, 5 mm	5 mm, M3	3/16"	#10-32	15	1,5	5
1.4301, 1.4303	M6, 6 mm	6 mm, M4	1/4"	1/4-20	20	1,5	5
1.4301, 1.4303	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	5/16"	5/16-18	35	1,5	5

2) da controllare con prove

3) I parametri possono essere diversi dai valori dati se si usa un'altra configurazione dei cavi o un altro gas

◆ In ogni caso controllare i valori indicati nei manuali delle teste di saldatura e delle saldatrici.


Ulteriori informazioni su

- perni
 - forza di trazione all'installazione e torsione
 - combinazioni di materiali
- vedi appendice e manuale d'uso della pistola.

5.6 Processo di saldatura



L'uso improprio della saldatrice costituisce un pericolo di morte! La saldatrice deve essere usata solo da personale qualificato (vedi cap. 1). Osservare le norme di sicurezza nei capitoli 1, 3, e 5.

- ◆ Preparare la saldatrice, i cavi massa, e la lamiera secondo le istruzioni del manuale d'uso.



Il capitolo 5 contiene delle linee guida per i parametri di saldatura. I dati forniti sono indicativi. Devono essere verificati con delle prove di saldatura secondo le norme attuali e le norme DVS (vedi appendice).



Durante il processo, dovete attendervi spruzzi incandescenti, spruzzi liquidi, un flash, e un rumore > 90 dB (A). Avvertire i colleghi che si trovano nelle vicinanze. Indossate la dotazione protettiva come previsto dalle norme attuali (vedi appendice).



Il processo di saldatura ha inizio solo se il circuito della corrente è chiuso, per esempio se il perno è in contatto elettrico con il materiale base.

5.7 Controllare la qualità della saldatura

Si può controllare la qualità della saldatura con un controllo visivo e con un test di piegatura.


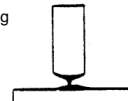





Vedi anche le norme attuali nell'appendice "Saldatura ad arco di materiali metallici", nella sezione irregolarità e azioni correttive.

5.7.1 Controllo visivo

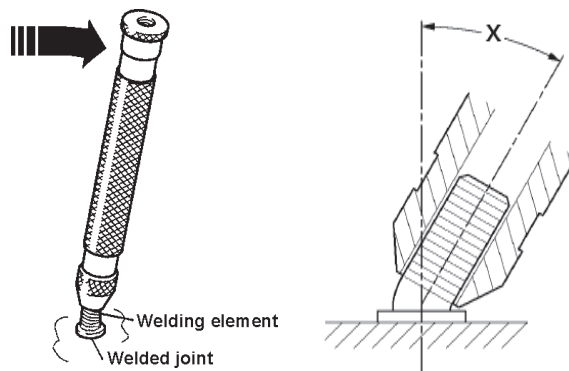
Un controllo visivo può essere fatto per ogni elemento saldato.

Forma, misura, e colore del collare possono essere valutati durante il controllo visivo. La lunghezza del perno saldato deve essere più corta di 2 - 3 mm prima della saldatura.

Visual Inspection		
Condition	Possible cause	Corrective actions
Weld collar evenly, shiny, and complete Length of welding element within tolerance after welding 	- Correct parameters	- None
Contraction of weld collar welding element too long 	- Plunging depth or lift too low - Welding energy too high - Ceramic ring not centered correctly	- Increase plunging depth, check lift and centering of the ceramic ring - Decrease current and/or time - Check centering
Weakly developed, uneven weld collar with mat surface Welding element too long 	- Welding energy too low - Ceramic ring is humid	- Increase current and/or time - Rebake ceramic rings in a furnace
Single-sided weld collar Undercut 	- Arc blow effect - Ceramic ring not centered correctly	- See arc blow effect - Check centering
Weld collar low, shiny surface with many spatters Welding element too short 	- Welding energy too high - Plunging speed too high	- Decrease current and/or time - Adjust plunging depth and/or damping factor

5.7.2 Test di flessione

Potete ordinare al Vs.fornitore un dispositivo di prova con gli inserti per i vari diametri.



Il test di flessione serve da esempio e per controllare i parametri di saldatura selezionati.

- ◆ Curvare il perno con il dispositivo di piegatura fino a 30° nel caso di saldatura a scarica e 60° nel caso di saldatura ad arco.

Effettua il test in diverse direzioni.

Il test è accettato se non si hanno fratture nella zona saldata.

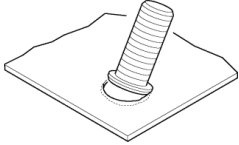
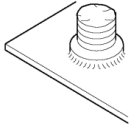
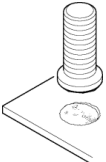
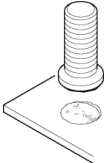
- ◆ Fare attenzione alle norme sui riconoscimenti errati e sulle azioni correttive nel capitolo 5.



Non è necessario provare tutti i perni. E' sufficiente fare dei controlli a campione.

Se la tenuta non è adeguata:

- ◆ controllare le impostazioni della saldatrice
- ◆ controllare se la superficie del perno e della lamiera sono pulite ed elettricamente conduttive (pulite da inrostazioni, olio, colore, ossido)
- ◆ molare le superfici temprate.
- ◆ controllare il movimento del pistone della pistola

Bending Test		
Type of fracture	Possible cause	Corrective actions
Base material buckling 	- Correct parameters	- none
Fracture in welding element above weld collar 	- Correct parameters	- none
Fracture in the weld metal Many pores 	<ul style="list-style-type: none"> - Welding energy too low - Plunging speed too low - Unsuitable stud/base material combination 	<ul style="list-style-type: none"> - Increase welding energy - Increase plunging speed - Replace welding element or workpiece
Fracture in the weld metal Shiny fracture surface 	- Welding time too short	- Increase welding time

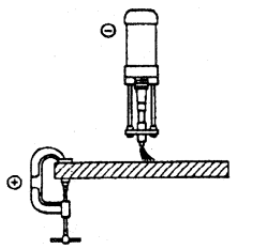
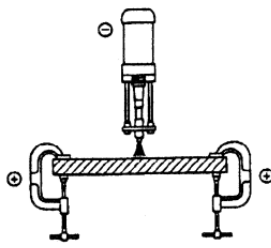
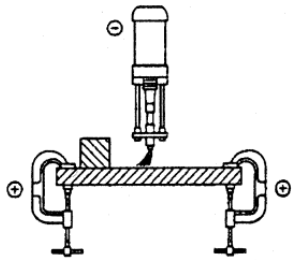
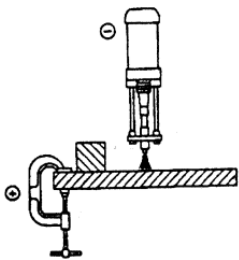
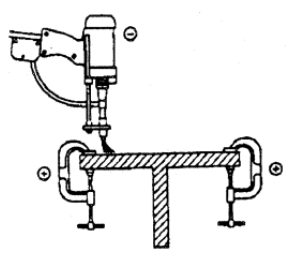
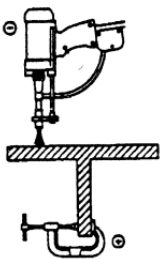
5.7.3 Effetto attrazione magnetica

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 le norme, vedi appendice)

Cause	Corrective action
	
	
	

5.8 Malfunzionamento e azioni correttive

Malfunzionamenti	Possibile causa	Ricerca de guasto	Operatore
Vbz non alimenta	Non è acceso	Accendere	Personale addestrato
	Non c'è corrente	Controllare corrente cavi, fusibili (5.9)	Personale qualificato
	Il tubo di alimentazione è piegato, il perno non passa	Liberare il tubo	Personale addestrato
	L'aria non è sufficiente	Controllare l'aria (da 6 a 7 bar)	Personale addestrato
	Il cavo non è collegato al VBZ o alla saldatrice	Collegare i cavi	Personale addestrato
	La saldatrice non è accesa	Accenderla	Personale addestrato
Il cassetto non si muove più	Il tubo alimentatore è piegato	Eliminare la piega	Personale addestrato
	Il perno è incastrato	Togliere il perno	Personale addestrato
Il Vbz non funziona	Fusibile difettoso	Sostituire il fusibile (5.9)	Personale addestrato
	Scheda difettosa	Controllare o sostituire la scheda	Personale addestrato



Le azioni segnate con *)devono essere eseguite da personale qualificato!



Se le azioni non hanno successo, contattare il nostro servizio assistenza.

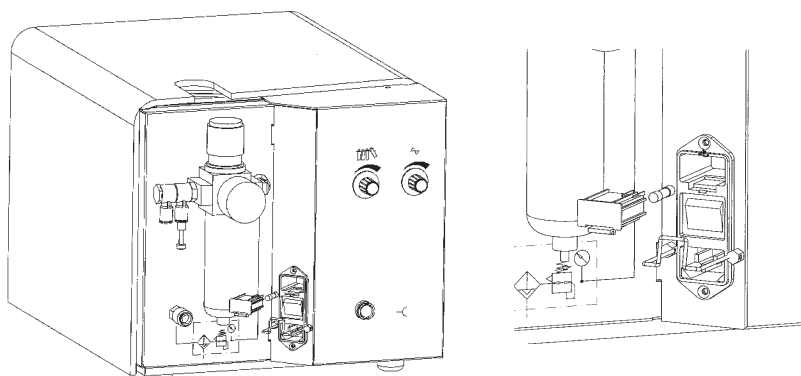
5.9 Controllo dei fusibili



Estrarre la spina e l'alimentazione dell'aria compressa!

I fusibili si trovano nella combi-elemento della spina di fronte al VBZ.

Il portafusibile è assicurata tramite una chiusura a scatto.



Utilizzare solo fusibili dello stesso tipo e potenza (1,6 AM).

6 Spegnimento dell'alimentatore

Questo capitolo spiega cosa si deve osservare quando si spegne l'alimentatore automatico di perni temporaneamente o completamente.

6.1 Spegnimento temporaneo

- ◆ Spegnere l'alimentatore.
- ◆ Staccare il cavo di collegamento, il cavo di rete e l'alimentazione d'aria dell'alimentatore automatico.
- ◆ Proteggere l'alimentatore dall'ingresso di fluidi e corpi estranei.

6.2 Smaltimento

Se non usate più l'alimentatore, è possibile restituirlo all' HBS (per l'indirizzo vedi ii).
Ci occuperemo della separazione corretta e dello smaltimento dei materiali.

7 Cura e manutenzione

7.1 Norme di sicurezza



Norme di sicurezza

Lasciar fare la manutenzione e le riparazioni solamente a personale qualificato o da vostri tecnici competenti.

Prima di effettuare qualsiasi riparazione o manutenzione spegnere la saldatrice e staccare la spina.

Non indossare un orologio da polso o gioielli a conduzione elettrica.

7.2 Operazioni di manutenzione ordinaria



Pulire periodicamente i componenti interni dalla polvere. Usare uno straccio o una spazzola.

- ◆ Pulire la superficie dell'alimentatore con uno straccio umido e detergente.



Non usare solventi perchè possono danneggiare la superficie dell'alimentatore.

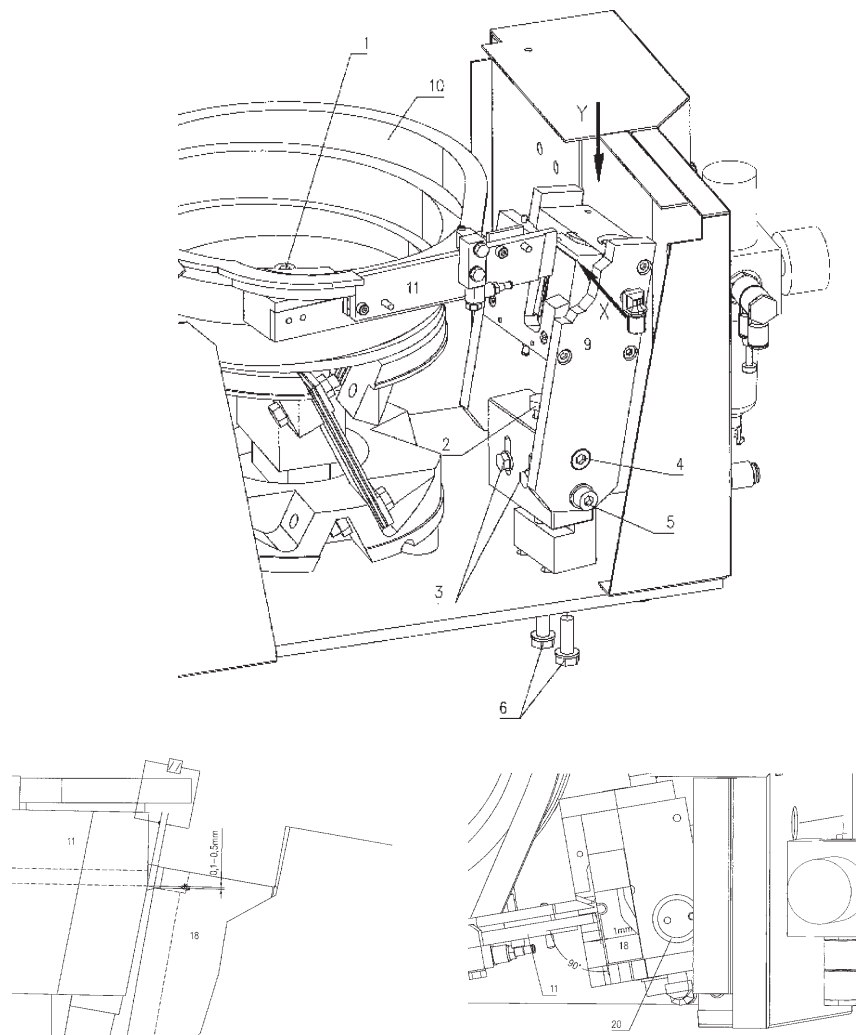
Controllare una volta al mese le seguenti parti:

- convogliatore esterno
- il raccordo avvitato al convogliatore e al coperchio dell'espulsore
- tubo di alimentazione
- viti zigrinate del coperchio, pista d'uscita e il blocco del cassetto
- trascinatori del cassetto avvitato allo stantuffo
- cassetto
- il movimento dello stantuffo deve essere libero e regolare
- aggiustamento dell'unità di alimentazione alla pista d'uscita
- tazza del vibratore
- manutenzione del vibratore
- i cavi principali di alimentazione e controllo

7.3 Controllo funzioni dopo il trasporto

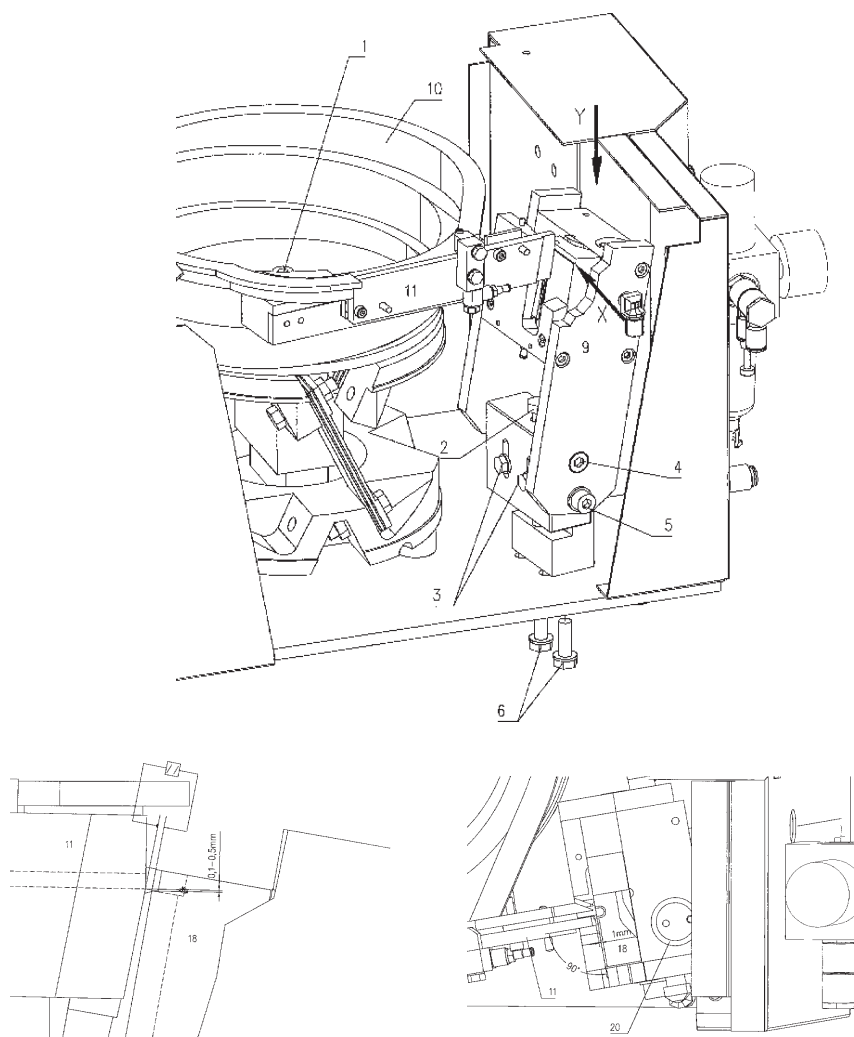
Readjust separator cage (might be necessary after transportation):

- ◆ Controllare l'allineamento della guida di alimentazione con il cassetto (vedi schema Y). La fine della guida di alimentazione dovrebbe avere una distanza di circa 1 mm dal cassetto che si muove con angolo di 90°.
- ◆ Controllare la posizione della guida di alimentazione (11) sul cassetto (18) (posizione base).
- ◆ Controllare la posizione base del sistema di aggiustamento dell'altezza della guida di alimentazione sul cassetto (posizione base, vedi schema X).
- ◆ Controllare che la guida di alimentazione si muova liberamente e non tocchi sul tubo di alimentazione.



7.4 Istruzioni di regolazione VBZ-3

- ◆ Rimuovere il coperchio dal dispositivo di espulsione facendo attenzione a non perdere o danneggiare l'anello O-Ring (20) – che si trova tra il coperchio e il dispositivo di espulsione – (senza l'O-Ring potrebbero esserci dei problemi di alimentazione).
- ◆ Svitando la vite (1), la tazza del vibratore (10) può essere orientata. Svitando le due viti di bloccaggio (3), sarà possibile, agendo sulle viti (2) alzare o abbassare verticalmente il dispositivo di espulsione rispetto alla pista di uscita della tazza (9).
- ◆ Svitando le viti (4 and 5), è possibile orientare l'angolo d'inclinazione del dispositivo d'espulsione (11).
- ◆ Svitando le viti (6), il dispositivo di espulsione (9) può essere spinto e ruotato orizzontalmente.
- ◆ I disegni Y e X mostrano l'aggiustamento ideale del VBZ per l'utilizzo di perni EN ISO 13918.



8 Appendice

In appendice, ci sono informazioni di interesse sui dati tecnici, gli elenchi di pezzi di ricambio, accessori, norme, ecc

8.1 Dati tecnici

Alimentatore automatico di perni tipo VBZ-3

Diametro perno	da M3 a M8, dia. 3 a 8 mm (#4 to 5/16", dia. #4 to 5/16") (altri diametri su richiesta)
Lunghezza perno	da 8 a 50 mm (0.31" a 1.97")
Velocità	fino a 30 perni/min (dipende dal perno e dal tubo di alimentazione)
Aria compressa	6 bar/800 litri/min
Tensione di rete	230 V, 50 Hz, 0.9 A (possibili altri voltaggi)
Classe di protezione	IP 20 (protetto contro l'umidità)
Dimensioni L x W x H	470 x 310 x 280 mm (18.50" x 12.20" x 11.02")
Peso	24 kg (52.91 lbs)

8.2 Parti di ricambio

Parti di ricambio dell'alimentatore VBZ-3 (80-05-519C)

Al momento dell'ordine dei pezzi di ricambio indicare il numero di matricola del VBZ.

Alimentatore VBZ-3

Pos.	Quantità	Codice No.	Descrizione
1	1	80-05-519C	Modello base completo
10	1	94-43-203B	Kit per cambio VBZ-M3
		94-43-204B	VBZ-M4
		94-43-205B	VBZ-M5
		94-43-253B	VBZ-M5 X-mas perni
		94-43-206B	VBZ-M6
		94-43-263B	VBZ-M6 X-mas perni
		94-43-271B	VBZ-7,1
		94-43-208B	VBZ-M8
		94-43-210B	VBZ-M10 (da usare solo con KAH-412/KAH-412 LA)
15	1	vedi tabella	convogliatore

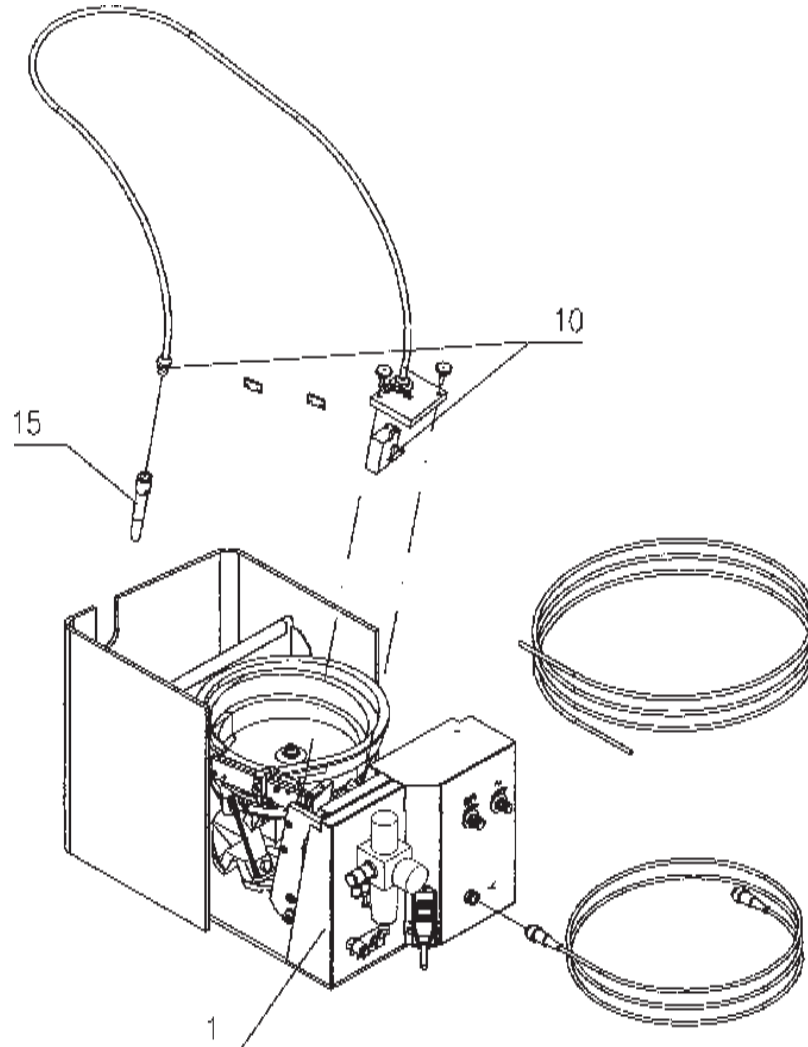
with one feeding tube

		for PAH-1	for KAH-412/412 LA
		Order No.	Order No.
94-63-103B	VBZ-3 Ø 3,0 mm	84-40-201	80-08-161
94-63-104B	VBZ-3 Ø 4,0 mm	84-40-202	80-08-162
94-63-105B	VBZ-3 Ø 5,0 mm	84-40-203	80-08-163
94-63-153B *	VBZ-3 Ø 5,0 mm	84-40-203	80-08-163
94-63-106B	VBZ-3 Ø 6,0 mm	84-40-204	80-08-164
94-63-163B *	VBZ-3 Ø 6,0 mm	84-40-204	80-08-164
94-63-171B	VBZ-3 Ø 7,1 mm	84-40-205	80-08-165
94-63-108B	VBZ-3 Ø 8,0 mm	84-40-205	80-08-165
94-63-110B	VBZ-3 Ø 10,0 mm		88-10-195**

* for X-max tree studs

** only in use with KAH-412/KAH-412 LA

Alimentatore VBZ-3

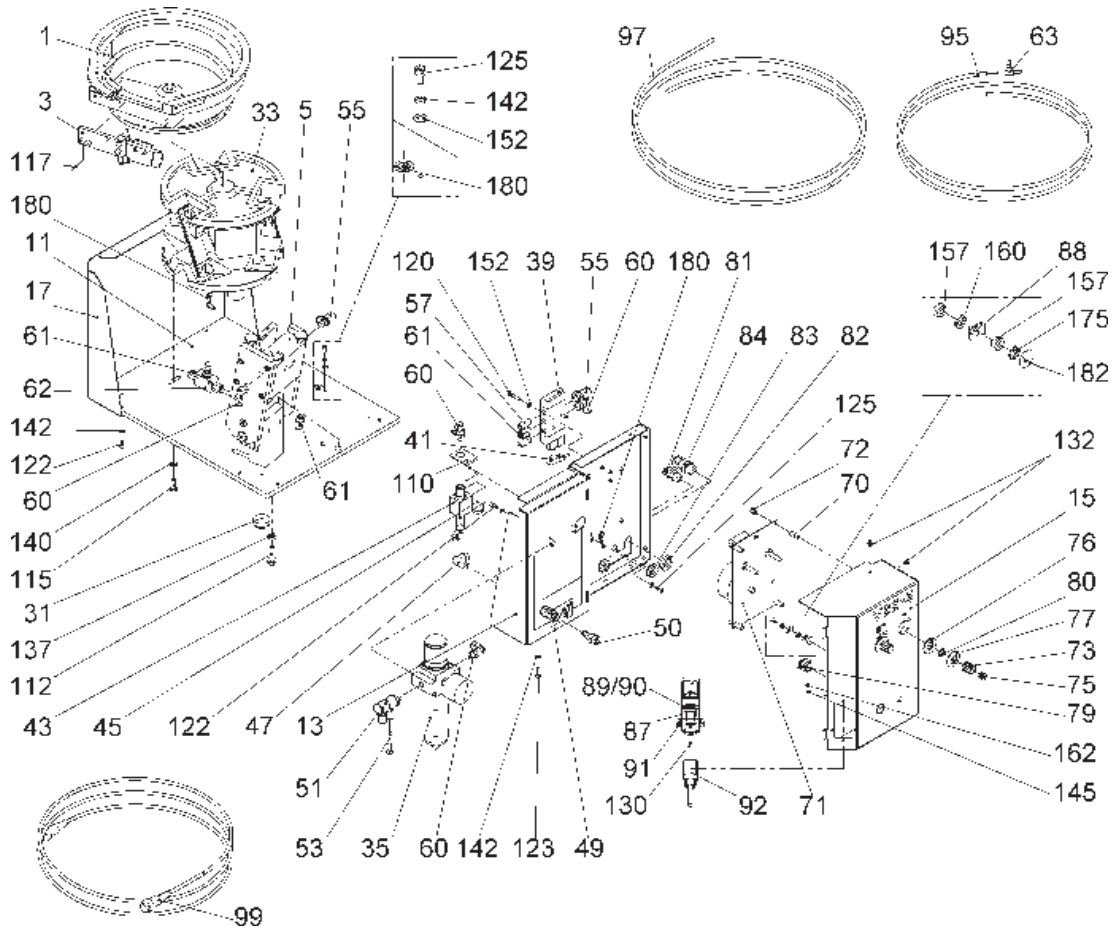


Modello base VBZ-3 (standard/50 mm), Assemblaggio 80-05-519C

Pos.	Quantità	Codice No.	Descrizione
1	1	80-05-626C	Tazza vibratore
3	1	80-05-816A	Guida completa
5	1	80-08-032A	Supporto per espulsore perni
11	1	80-09-701	Base
13	1	80-09-702A	Frontalino
15	1	80-09-703	Coperchio scheda elettronica
17	1	80-09-704	Pannello posteriore
19	1	80-09-705	Coperchio
31	4	80-10-203	Piedino in gomma
33	1	80-10-254	Comando vibratore
35	1	80-11-302	Filtro per l'aria compressa
39	1	80-10-0667	Valvola solenoide
41	1	80-10-0666	Connettore con cavo
43	1	80-11-283	Valvola solenoide
45	1	80-11-282	Utensile da presa
47	1	80-11-417	Raccordo ad L
49	1	80-10-145	Raccordo femmina
50	2	80-10-141	Raccordo maschio
51	1	80-11-281	Distributore multiattacco
53	1	80-11-280	Tappo
55	2	80-10-211	Valvola per controllo flusso aria
57	2	80-11-279	Sfiato G1/8"
60	5	80-10-0916	Snodo di connessione
61	5	80-11-809	Snodo di connessione
62	1	80-11-727	Valvola a farfalla
63	2	80-10-0742	Presa di connessione
70	4	80-10-045	Spessore
71	1	80-80-458	Scheda
72	4	80-10-149	Distanziale
73	2	80-10-086	Manopola
75	2	80-10-087	Coperchio
76	2	80-10-089	Indicatore di posizione
77	2	80-10-088	Disco numerato
79	1	80-50-045	Connectore multipolare
80	2	80-10-027	O-ring 9.3 x 2.4

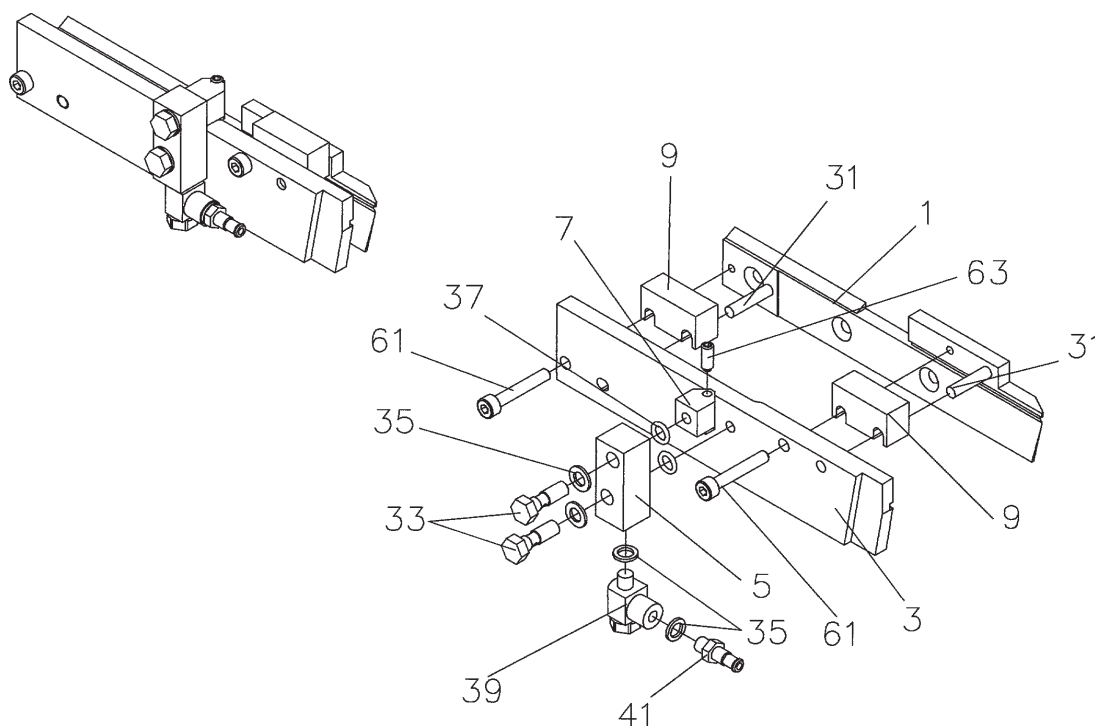
81	2	80-10-175	Vite di connessione
82	1	80-10-157	Dado
83	2	80-10-982	Dado
84	1	80-11-422	Vite di connessione
87	1	80-50-713	Preso corrente princip. con protezione 2A
88	1	80-40-228	Fascetta di fissaggio
89	1	80-50-714	Scatola del fusibile
90	1	80-50-100	Fusibile 1,6 AT
91	1	80-50-715	Fascetta fissaggio filo
92	1	80-50-249	Cavo principale
95	2.0 m	80-10-182	Manicotto di plastica
97	4.0 m	80-11-418	Manicotto di plastica PAN 8x1,25
99	1	92-40-032	Cavo di connessione L400
110	1	88-19-990	Valvola di staffa di montaggio
112	2	80-90-253	Vite M8 x 25
115	3	80-90-151	Vite M6 x 16
117	3	80-90-264	Vite M4 x 10
120	3	80-90-109	Vite M4 x 25
122	8	80-90-142	Vite M4 x 10
123	4	80-90-161	Vite M4 x 14
125	5	80-90-110	Vite M4 x 8
130	2	80-90-266	Vite M3 x 10
132	3	80-90-158	Vite M4 x 6 nera
137	2	80-90-140	Rondella 8 mm
140	3	80-90-147	Rondella 6 mm
142	16	80-90-121	Rondella 4 mm
145	4	80-90-190	Rondella 3 mm
152	5	80-90-164	Rondella 4 mm
157	2	80-90-188	Dado DIN 934 M5
160	1	80-90-128	Rondella elastica 5 mm
162	4	80-90-165	Dado DIN 934 M3
175	1	80-90-177	Rosetta dentellata A5
180	4	80-11-359	Conduttore marchio cavo di massa
182	1	80-11-358	Marchio PE-cavo massa
	1	80-70-373	Cablaggio

Modulo base VBZ-3 (standard/50 mm), Assemblaggio 80-05-519C



**Guida di alimentazione completa, VBZ-3 (standard/50 mm),
80-05-816A**

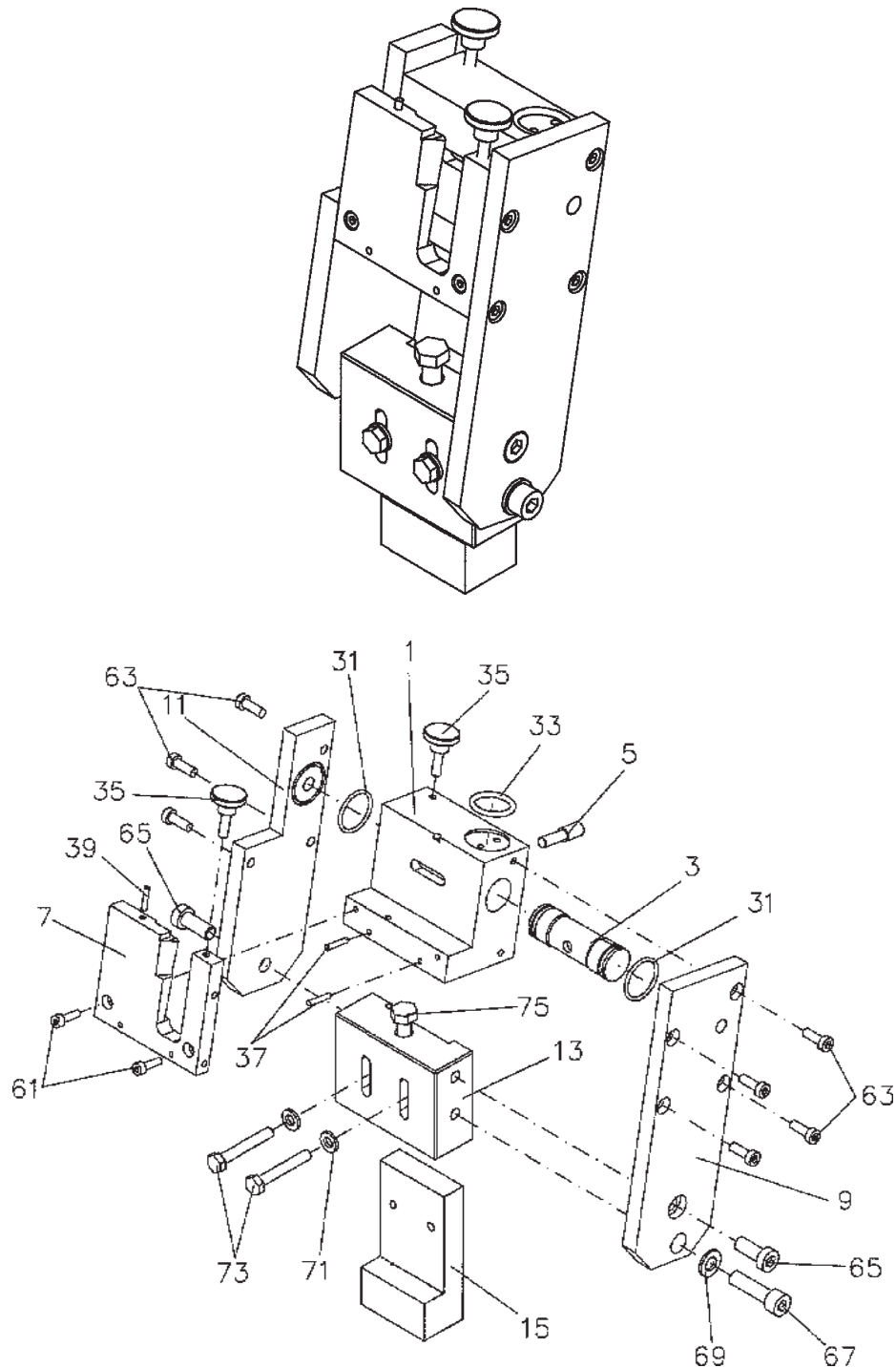
Pos.	Qtà.	Codice nr.	Descrizione
1	1	80-09-690	Nastro metallico interno
3	1	80-09-691	Nastro metallico esterno
5	1	80-09-692	Ugello spaziatore
7	1	80-09-693	Ugello per aria
9	2	80-42-003B	Spaziatore Perno M3
		80-42-004B	Perno M4
		80-42-005B	Perno M5
		80-42-053B	Perno filetto grosso M5
		80-42-006B	Perno M6
		80-42-063B	Perno filetto grosso M6
		80-42-071B	Boccola 7,1
		80-42-008B	Perno M8
		80-42-010B	Perno M10
31	2	80-10-521	Perno cilindrico 4 x 24
33	2	80-10-606	Boccola M5
35	4	80-11-368	Guarnizione
37	2	80-10-282	O-ring 5 x 1,5
39	1	80-10-889	Valvola a farfalla
41	1	80-10-138	Niplo
61	2	80-90-109	Vite M4 x 25, DIN 912
63	1	80-90-315	Vite M4 x 12, DIN 914



Elemento di separazione, VBZ-3, 80-08-032A

Pos.	Qtà.	Codice nr.	Descrizione
1	1	80-08-033A	Cilindro
3	1	80-40-550	Stantuffo
5	1	80-40-907	Supporto
7	1	80-09-674	Piatto di separazione
9	1	80-08-035A	Elemento laterale sinistro
11	1	80-08-036	Elemento laterale destro
13	1	80-05-609B	Blocco di montaggio
15	1	80-08-037A	Blocco per aggiustamento dell'altezza
31	2	80-10-629	O-ring 22 x 2
33	1	80-11-369	O-ring 20 x 3
35	2	80-40-826	Vite zigrinata
37	2	80-11-061	Perno cilindrico 3 x 16
39	1	80-11-370	Perno cilindrico 3 x 14
61	2	80-90-108	Vite M4 x 12, DIN 912
63	7	80-90-199	Vite M5 x 12, DIN 912
65	2	80-90-267	Vite M8 x 18, DIN 7984
67	1	80-90-248	Vite M8 x 25, DIN 912
69	1	80-90-150	Rondella 8 mm, DIN 125
71	2	80-90-148	Rondella 6 mm, DIN 9021
73	2	80-90-268	Vite M6 x 40, DIN 931
75	1	80-90-269	Vite M8 x 80, DIN 933

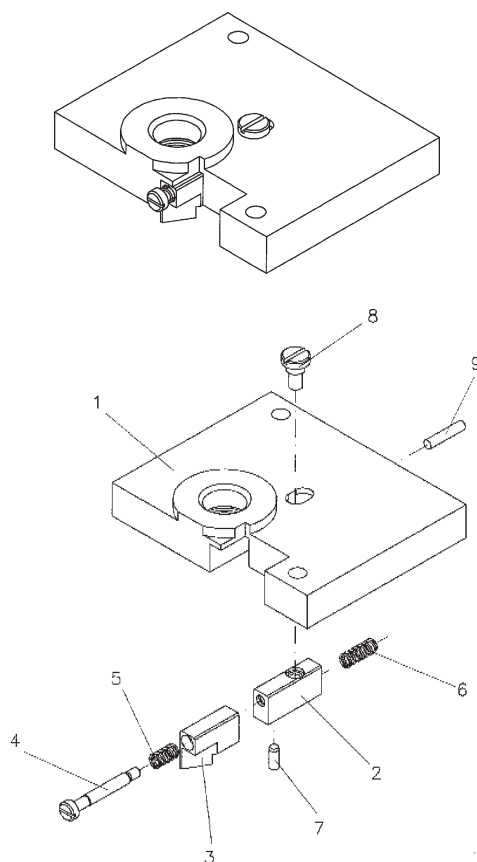
Elemento di separazione, VBZ-3, 80-08-032A



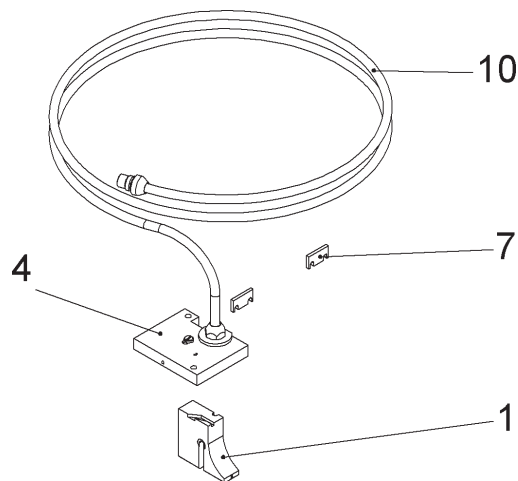
Coperchio completo, VBZ-3, 80-09-8..

Descrizione	Codice nr.	Perno-Ø	Pos. 1 Coperchio
Coperchio M10 completo	80-09-853	10	80-09-642
Coperchio M8 completo	80-09-852	8	80-05-620B
Coperchio Ø7,1 completo	80-09-851	7,1	80-05-651B
Coperchio M6 completo	80-09-850	6	80-05-619B
Coperchio M5 completo	80-09-849	5	80-05-618B
Coperchio M4 completo	80-09-848	4	80-05-617B
Coperchio M3 completo	80-09-847	3	80-05-616B

Pos.	Qtà.	Codice nr.	Descrizione
1	1	vedi tabella	Coperchio
2	1	80-09-637	Guida
3	1	80-09-638	Guida chiusa
4	1	80-09-640	Trascinatore
5	1	80-11-373	Molla 0,4 x 4 x 11,2 x 5,5
6	1	80-11-372	Molla 0,4 x 4 x 16,6 x 8,5
7	1	80-11-371	Perno cilindrico 3x8, DIN 6325
8	1	80-90-256	Vite M4 x 3, DIN 923
9	1	80-11-370	Perno cilindrico 3 x 14



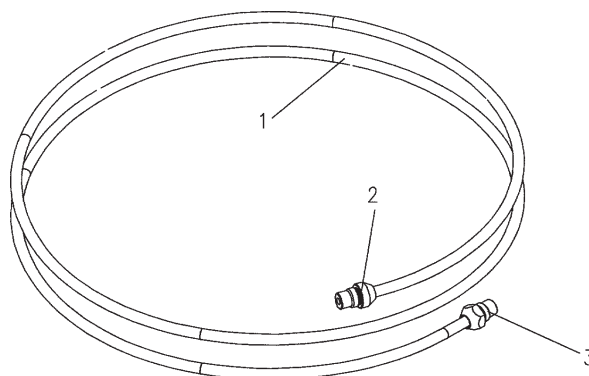
Kit di conversione, VBZ, 94-43-2..B



94-43-210B	10	80-04-992A	80-09-853	80-42-010B	80-43-310A
94-43-208B	8	80-05-615C	80-09-852	80-42-008B	80-43-308A
94-43-271B	7.1	80-05-650C	80-09-851	80-42-071B	80-43-308A
94-43-263B	6 X-mas tree	80-05-614C	80-09-850	80-42-063B	80-43-306A
94-43-206B	6	80-05-614C	80-09-850	80-42-006B	80-43-306A
94-43-253B	5 X-mas tree	80-05-613C	80-09-849	80-42-053B	80-43-305A
94-43-205B	5	80-05-613C	80-09-849	80-42-005B	80-43-305A
94-43-204B	4	80-05-612C	80-09-848	80-42-004B	80-43-304A
94-43-203B	3	80-05-611C	80-09-847	80-42-003B	80-43-303A
Part-No.	Stud-Ø	Slide	Cover	Spacer	Feeding tube cpl.

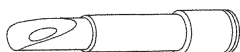
10	Feeding tube complete	1	see table	
7	Spacer	2	see table	
4	Cover	1	see table	
1	Slide	1	see table	
Ref.	Description	Qty.	Drawing No.	Material

Tubo di alimentazione completo, VBZ, 80-43-3..A



80-43-310A	10	80-10-310	16 x 13 x 1,5	80-09-641	80-09-758
80-43-308A	7,1 + 8	80-10-308	12 x 10 x 1	80-09-774	80-40-295
80-43-306A	6	80-10-306	11 x 9 x 1	80-09-773	80-40-294
80-43-305A	5	80-10-305	10 x 8 x 1	80-09-772	80-40-293
80-43-304A	4	80-10-304	9 x 7 x 1	80-09-771	80-40-292
80-43-303A	3	80-10-303	8 x 6 x 1	80-90-770	80-40-291
Part-No.	Stud-Ø	Feeding tube	ext. dia x inner dia x thickness	Hose coupling VBZ	Hose coupling P

3	Hose coupling VBZ	1	see table	
2	Hose coupling P	1	see table	
1	Feeding tube	1	see table	4 m
Ref.	Description	Qty.	Drawing No.	Material



with one feeding tube

		for PAH-1	for KAH-412/412 LA
		Order No.	Order No.
94-63-103B	VBZ-3 Ø 3,0 mm	84-40-201	80-08-161
94-63-104B	VBZ-3 Ø 4,0 mm	84-40-202	80-08-162
94-63-105B	VBZ-3 Ø 5,0 mm	84-40-203	80-08-163
94-63-153B *	VBZ-3 Ø 5,0 mm	84-40-203	80-08-163
94-63-106B	VBZ-3 Ø 6,0 mm	84-40-204	80-08-164
94-63-163B *	VBZ-3 Ø 6,0 mm	84-40-204	80-08-164
94-63-171B	VBZ-3 Ø 7,1 mm	84-40-205	80-08-165
94-63-108B	VBZ-3 Ø 8,0 mm	84-40-205	80-08-165
94-63-110B	VBZ-3 Ø 10,0 mm		88-10-195**

* for X-max tree studs

** only in use with KAH-412/KAH-412 LA

Sostituzione della scheda elettronica**Istruzioni per la sicurezza:**

Disinserire la corrente prima di aprire la macchina, togliere il cavo di connessione al generatore e disconnettere l'aria compressa!



La sostituzione deve essere fatta solod a personale qualificato o da nostri tecnici.

- ◆ Rimuovere i 2 tappi (1) da entrambi i dischi girevoli (2) (vedi fig.1)
- ◆ Svitare i 2 dischi giravoli (2) e toglierli (vedi fig. 1)

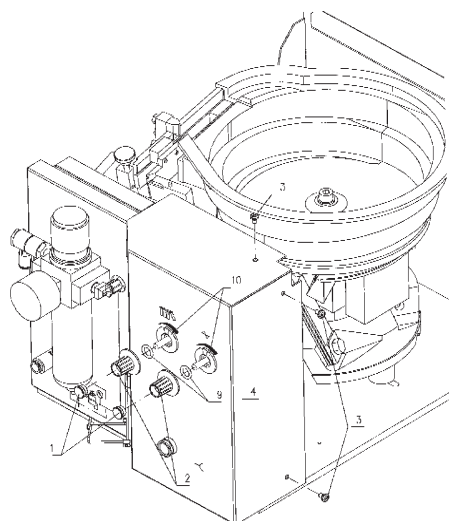


Figura 1

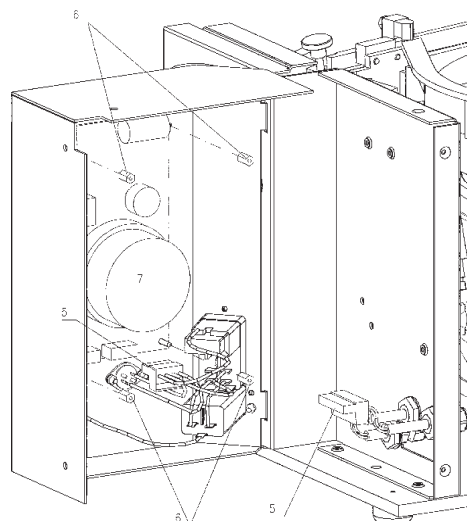
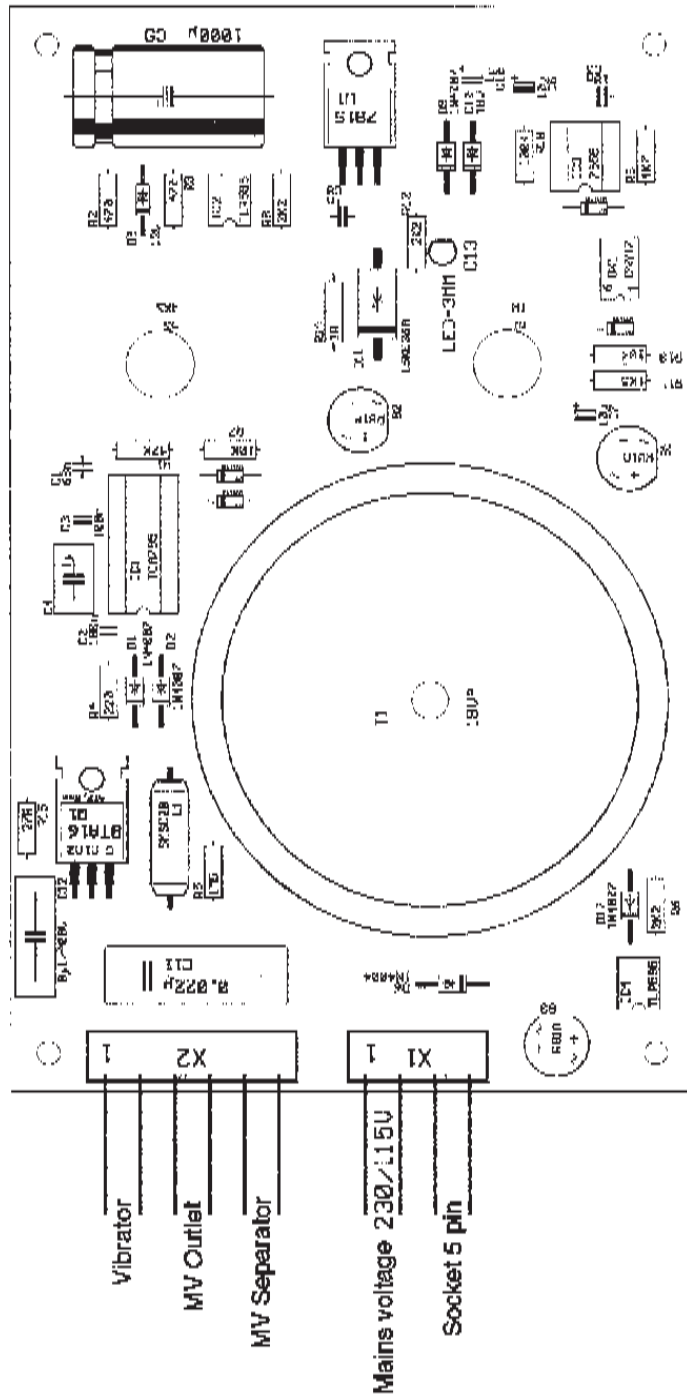


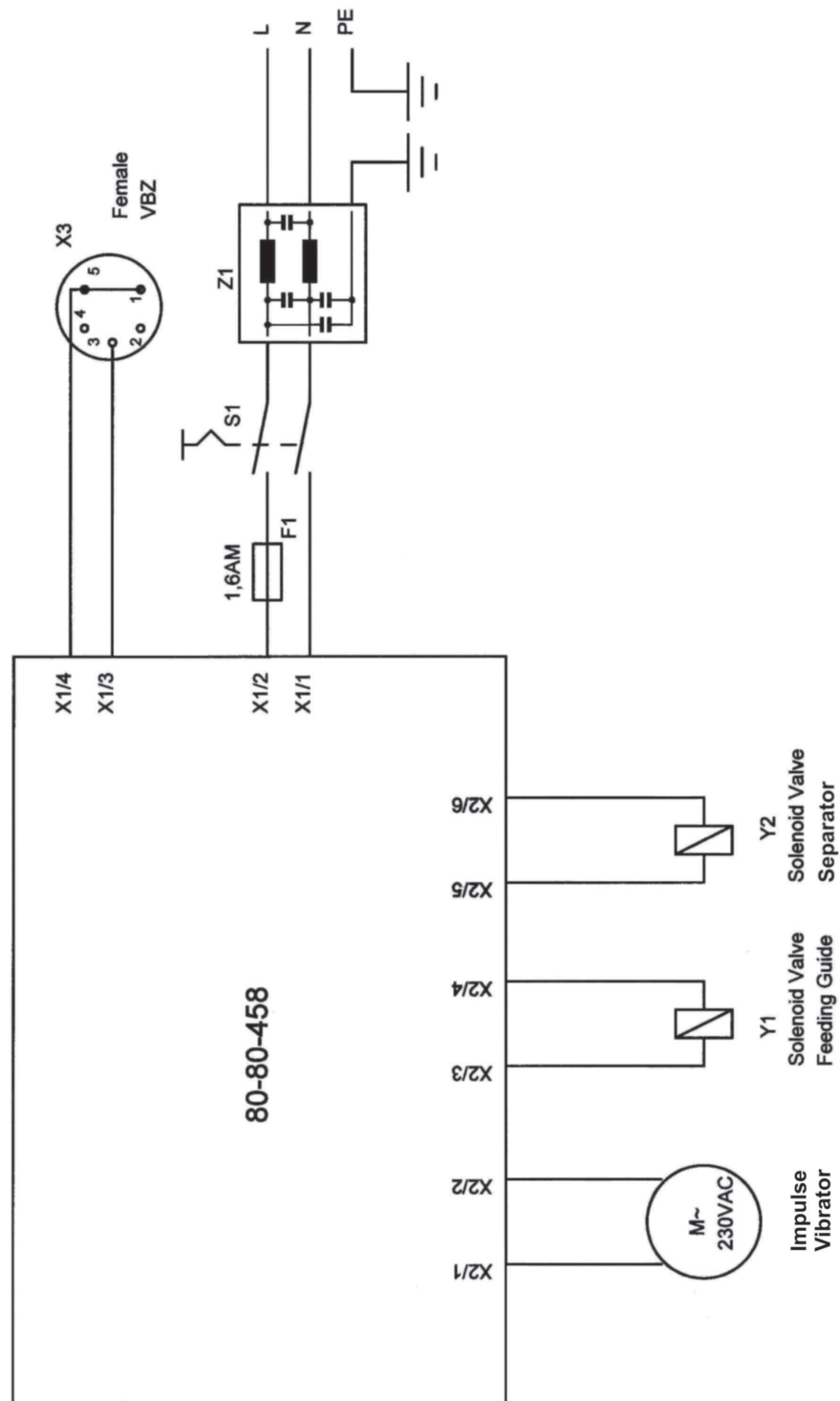
Figura 2

- ◆ Svitare le tre viti (3) dal piatto frontale (4) (vedi fig. 1) e spostarlo lateralmente (vedi fig. 2). Fare attenzione a non perdere i due o-rings (9) tra i due pulsanti (9) e i dischi girevoli.
- ◆ Togliere le due spine di connessione (5)
- ◆ Svitare i quattro bulloni distanziatori (6)
- ◆ Rimuovere la scheda (7) attentamente e sostituirla con una nuova.
- ◆ Riasssemblare i componenti in senso inverso. Fare attenzione agli O-rings, Sono utilizzate per bloccare i potenziometri.
- ◆ Controllare che le spine di connessione e tutte le viti siano fissate.

Diagramma a blocchi VBZ-3



8.3 Diagramma del circuito elettrico



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

Glossario

Arco:	Scarica automatica di gas tra due elettrodi in presenza di sufficiente intensità di corrente. Viene emessa una luce biancastra. L'arco genera temperature molto elevate.
Testa automatica di saldatura:	Dispositivo per la saldatura di perni
Condensatore:	Componente che serve a immagazzinare cariche elettriche.
Generatore:	Apparecchio che fornisce l'energia elettrica necessaria alla saldatura di perni.
Raddrizzatore:	Componente elettrico che trasforma la corrente alternata in corrente continua
Alimentatore:	Dispositivo per l'alimentazione automatica dei perni
Unità di saldatura:	Saldatrice e pistola
Tiristore:	Componente elettronico, interruttore senza contatti, che lascia passare la corrente solo quando sulla porta (elettrodo supplementare) viene dato un impulso di comando.
Elemento da saldare:	Componente, per es. un perno o un prigioniero, che viene saldato sul metallo base.
Pistola di saldatura:	Dispositivo per saldare perni
Parametri di saldatura:	Impostazioni sulla pistola o sulla saldatrice. Per esempio: durata e resistenza della corrente durante il processo di saldatura, carico del voltaggio, forza di spinta della pistola.
Pezzo da lavorare:	Un componente, tipo lamiera, tubo, etc. al quale l'elemento di saldatura viene fissato

Regole e Norme

Le regole e norme sono raccomandate ma non complete.

Norme, regole	Descrizione
<u>Saldatura (fondamenti)</u>	
DIN EN ISO 13918	Saldatura - Prigionieri e ferrule ceramiche per la saldatura ad arco dei prigionieri
DIN EN ISO 14555	Saldatura - Saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici
DIN EN 1418	Personale di saldatura - Prove di qualificazione degli operatori di saldatura per la saldatura a fusione e dei preparatori di saldatura a resistenza, per la saldatura completamente meccanizzata ed automatica di materiali metallici
DVS 0901	Metodo di saldatura per metalli - Perizia
DVS 0902	Saldatura ad arco
DVS 0903	Saldatura a scarica di condensatori con piolino d'innesco
DVS 0904	Piolini - Saldatura ad arco
DVS 2927	Saldatura a resistenza e ad arco su lamiere trattate superficialmente da un lato
<u>Saldatura (generale)</u>	
DIN EN ISO 4063	Saldatura, brasatura forte, brasatura dolce e saldobrasatura dei metalli - Nomenclatura dei procedimenti e relativa codificazione numerica per la rappresentazione simbolica sui disegni
DIN ISO 857-1	Saldatura, brasatura forte, brasatura dolce e saldobrasatura dei metalli - Vocabolario - Parte 1: processi di saldatura metalli
DIN EN ISO 14175	Materiali d'apporto per saldatura - Gas e miscele di gas per la saldatura per fusione e per i processi connessi
DIN EN 764-1	Attrezzature a pressione - Parte 1: Terminologia - Pressione, temperatura, volume, dimensione nominale
DIN EN ISO 6947	Saldature - Posizioni di lavoro - Definizioni degli angoli di inclinazione e di rotazione

Sicurezza macchine

2006/95/EC	Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
2004/108/EC	EMC-Linee guida
2006/42/EC	Linee guida macchine
DIN EN 60204-1	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali
DIN EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
DIN EN 60974-1	Apparecchi di saldatura ad arco - Parte 1: Fonti di energia delle saldatrici
DIN EN 60974-10	Apparecchiature per la saldatura ad arco - Parte 10: Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Sicurezza personale e prevenzione incidenti

DIN EN ISO 20345	Dispositivi di protezione individuale - Calzature di sicurezza.
DIN EN 12477	Guanti protettivi per saldatori
DIN EN 166	Occhiali di protezione - Specifiche
DIN EN 352-1	Protezione orecchi - Requisiti generali - Parte 1: Cuffie
BGV A1	Norme di sicurezza „Principi di prevenzione“
BGV A3	Regole prevenzione incidenti „Impianto elettrico e materiale operativo“
BGV A8	Regolamento antinfortunistica "Salute e segnaletica di sicurezza sul lavoro"
BGV B11	Norme di sicurezza "EMC"
BGV D1	Norme di sicurezza - saldatura, taglio e processi simili



Fate attenzione perchè nel vostro Paese norme aggiuntive e condizioni di sicurezza potrebbero essere diverse da quelle citate in questo manuale (soprattutto per la prevenzione degli incidenti).



Ulteriori istruzioni - Saldatura scarica

Elementi a saldare, abbreviazioni, materiali, standards, proprietà meccaniche secondo le norme attuali

Stud types		Abbreviations for studs	Material	Material international name	Norm	Mechanical characteristics
Stud w elding with capacitor discharge (TS)	Threaded stud	PT	Steel (S235) 4.8 ¹⁾ copper plated	Mild steel	ISO 898-1	See ISO 898-1
	Pin (Unthreaded stud)	UT	1.4301/03 (A2-50)	Stainless steel AISI 304/305	ISO 3506-1	ISO 3506-1
	Stud with internal thread	IT	CuZn37 (Ms63)	Brass	EN 12166	$R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$
			EN AW-Al99,5	Aluminum 99,5	EN 573-3	$R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$
			EN AW-AlMg3	Aluminum AlMg3	EN 12301-2	$R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$

Ulteriori materiali su richiesta

¹⁾ saldabile

Forza di trazione e momento di trazione

Threaded stud	Steel (S235) 4.8 ¹⁾ $\mu = 0,18$ $R_{p0,2} = 340 \text{ N/mm}^2$		1.4301/03 (A2-50) $\mu = 0,18$ $R_{p0,2} = 210 \text{ N/mm}^2$		AlMg3 (F23) $\mu = 0,18$ $R_{p0,2} = 170 \text{ N/mm}^2$		CuZn37 (Ms63) $\mu = 0,18$ $R_{p0,2} = 250 \text{ N/mm}^2$	
	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)
M3	1,1	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,8	0,6
M4	1,8	1,8	1,1	1,1	1,0	0,9	1,4	1,3
M5	3,0	3,6	1,9	2,3	1,6	1,9	2,3	2,7
M6	4,3	6,1	2,7	3,8	2,2	3,1	3,2	4,5
M8	8,0	15,0	4,9	9,5	4,0	7,5	6,0	11,0
M10	13,0	30,0	7,8	19,0				

I valori corrispondono alle norme attuali

¹⁾ saldabile

Tutti i dati sono forniti per forza di trazione e torsione minima senza deformazione permanente. Le parti devono avere uno spessore sufficiente. I valori sono adatti per perni stampati a freddo senza protezioni superficiali e lubrificazioni sul filetto. Lungo l'intera lunghezza del perno, deve essere presente una sezione minima. I valori sono validi per l'osnervamento indicato.

Combinazioni di materiali

Secondo le norme attuali (selezionare il materiale del perno in modo che venga saldato materiale dello stesso tipo)

Stud material	Base material				
	ISO/TR 15608 Groups 1 - 6, 11.1	ISO/TR 15608 Groups 1 - 6, 11.1 and galvanized and metal plated steel sheets, max. coating thickness 25 μm	ISO/TR 15608 Group 8	Copper and unleaded copper alloys, e.g. CuZn37 (CW508L)	ISO/TR 15608 Groups 21 and 22
Steel (S235) 4.8 ¹⁾	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

Exemplification of welding suitability:

-- non weldable

a well suited for any application, e.g. power transmission

b suitable, limitations with power transmission

Test di saldabilità su altri materiali su richiesta.

¹⁾ saldabile

Ulteriori istruzioni - Saldatura ad arco

Elementi a saldare, abbreviazioni, materiali, standard, caratteristiche meccaniche secondo le norme attuali

Stud types		Abbreviations for studs (ceramic ferrules)		Material	Norm	Mechanical characteristics
Stud welding with draw n arc (DS)	Draw n arc welding with ceramic ferrule (CF) or shielding gas (SG)	Threaded stud	PD (PF)	Mild steel (4.8 ¹⁾)	ISO 898-1	see ISO 898-1
		Threaded stud with reduced shaft	RD (RF)			
		Pin	UD (UF)	1.4301/03 (A2-50)	EN ISO 3506-1	see ISO 3506-1
		Pin with internal thread	ID (UF)			
	Head stud	SD (UF)	Mild steel (S235J2G3 + C450)		ISO/TR 15608	Rm ≥ 400 N/mm ² ReH ≥ 235 N/mm ² A5 ≥ 15%
			1.4301/03 (A2-50)		EN 10088-1	Rm ≥ 500 - 780 N/mm ² Rp0,2 ≥ 350 N/mm ² A5 ≥ 25%
		Short cycle welding with draw n arc	Threaded stud with flange	FS	Mild steel (4.8 ¹⁾) copper plated	ISO 898-1
	Pin with flange		US			
	Pin with internal thread and flange		IS	1.4301/03 (A2-50)	EN ISO 3506-1	see ISO 3506-1

Altri materiali su richiesta

¹⁾ saldabile

Forza di trazione e momento di trazione

Threaded stud	Steel (4.8 ¹⁾) μ = 0,18 R _{p0,2} = 340 N/mm ²		1.4301/03 (A2-50) μ = 0,18 R _{p0,2} = 210 N/mm ²		AlMg3 (F23) μ = 0,18 R _{p0,2} = 170 N/mm ²		CuZn37 (Ms63) μ = 0,18 R _{p0,2} = 250 N/mm ²	
	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)	Prestress at installation (kN)	Torque (Nm)
M 6	4,3	6,1	2,7	3,8	2,2	3,1	3,2	4,5
M 8	8,0	15,0	4,9	9,5	4,0	7,5	6,0	11,0
M 10	13,0	30,0	7,8	19,0				
M 12	19,0	53,0	12,0	33,0				
M 16	35,0	135,0	22,0	82,0				

I valori corrispondono alle norme attuali

¹⁾ saldabile

Tutti i dati sono forniti per forza di trazione e torsione minima senza deformazione permanente. Le parti devono avere uno spessore sufficiente. I valori sono adatti per perni stampati a freddo senza protezioni superficiali e lubrificazioni sul filetto. Lungo l'intera lunghezza del perno, deve essere presente una sezione minima. I valori sono validi per l'osnervamento indicato.

Combinazioni di materiali

Secondo le norme attuali (selezionare il materiale del perno in modo che venga saldato materiale dello stesso tipo)

Stud material	Base material			
	ISO/TR 15608 Groups 1 and 2.1	ISO/TR 15608 Groups 2.2, 3 to 6	ISO/TR 15608 Groups 8 and 10	ISO/TR 15608 Groups 21 and 22
Steel (S235) 4.8 ¹⁾ 16Mn3	a	b	b	--
1.4301/03, 1.4401/04, 1.4541, 1.4571	b/a	b	a	--
EN AW-AlMg3/EN AW-5754 EN AW-AlMg5/EN AW-5019	--	--	--	b

Exemplification of welding suitability
 -- non weldable
 a well suited for any application, e.g. power transmission
 b suitable, limitations with power transmission

Test di saldabilità su altri materiali su richiesta.

¹⁾ saldabile



Garanzia

Fare riferimento a “ Termini e Condizioni Generali” per la garanzia.

Non siamo responsabili per malfunzionament causati da:

- normale consumo,
- uso improprio,
- non osservanza del manuale,
- danni per il trasporto.

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



Danger

Attenzione: Ogni manomissione o alterazione non autorizzata della saldatrice è proibita e fa decadere qualsiasi diritto di garanzia.

Per favore compilare i seguenti numeri di serie:

Numero di serie della testa automatica di saldatura:.....

Numero di serie della saldatrice:

Numero di serie dell'alimentatore:

Numero di serie della pistola:

Per favore indicare i numeri di fabbricazione nel caso di richieste o quando si ordinano parti di ricambio.

Dichiarazione di incorporazione di quasi-macchine

Secondo la 2006/42/EC, Allegato II B

(Dichiarazione Originale di Incorporazione)

Il costruttore

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Strasse 18

P.O. Box 13 46

85221 Dachau / Germany

Phone +49 (0) 8131 511-0

Fax +49 (0) 8131 511-100

dichiara per il seguente prodotto

Informazione macchina: Alimentatore automatico

Tipo: VBZ-3

Codice N: 94-63-1..B

N. di serie:

Anno di produzione:

che i seguenti requisiti essenziali della direttiva di cui sopra - comprese le modifiche alla direttiva da applicare al momento della dichiarazione - sono stati applicati e soddisfatti:

Allegato I, Articolo 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, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 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,

che la documentazione tecnica, è stato compilata in conformità alla parte B dell'allegato VII del regolamento di cui sopra e sarà trasmessa, in risposta a una richiesta motivata dalle autorità nazionali come segue;

I documenti di cui sopra saranno trasmessi via e-mail come file di dati in lingua tedesca.

che questa quasi-macchina non deve essere messa in servizio fino a quando la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme con le disposizioni della direttiva, se del caso;

che questa macchina incompleta è conforme alle norme corrispondenti delle seguenti direttive supplementari dell'UE, comprese le eventuali modifiche da applicare al momento della dichiarazione:

"Compatibilità elettromagnetica" 2004/108/EG

Obiettivi di protezione del regolamento di bassa tensione sono elencati in Appendice I, no. 1.5.1 del regolamento di macchina.

Le persone che sono situate nella comunità europea e che sono autorizzate a compilare la documentazione tecnica:

Nome:

Heike Otto

Indirizzo: vedi costruttore

Dachau, 18.01.2010

Luogo, Data



Erwin Promoli (General Manager HBS)

TSP SRL

Mittente:

Via del Risparmio, 6
31033 Castelfranco Veneto (TV)
Italia

Descrizione del prodotto

Matricola

Nei confronti del prodotto devo fare le seguenti osservazioni/critiche/comunicazioni di malfunzionamento:

Data e firma
