|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MD1-3015.RCP.M12 | Magazzino disimpilatore |  |  |
| S4.30.C1515.H2 | Punzonatrice-cesoia C.N.C. |  |  |
| CC | Cesoia ad angolo retto |  |  |
| BU31 | Bugnatore |  |  |
| EI09 | Effetto inferiore |  |  |
| P2R36 | Doppio punzone rotante |  |  |
| DF | Deviatore foglio |  |  |
| IA4015 | Impilatore automatico universale |  |  |
| TCV3015 | Tavola a forbice |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |

**DESCRIZIONE TECNICA**

MD1-3015.RCP.M12+S4.30.C1515.H2.CC.BU31.EI09.P2R36.DF+IA4015+TC40155D

Gli acronimi hanno il seguente significato:

**MD1-3015.RCP.M12 - Magazzino disimpilatore**

Magazzino automatico per pacchi di lamiera gestita per fogli singoli.

E' composto da:

* uno scaffale a 12 ripiani (**M12**) su cui vengono immagazzinati i singoli fogli creando 1 pacco di lamiera per ripiano;
* un convogliatore a spazzole unidirezionale per l'alimentazione di fogli singoli, situato sotto i ripiani di base;
* un manipolatore ascensore utilizzato per prelevare e depositare i fogli sui ripiani o sul convogliatore.

L'operatore carica il magazzino dal lato posteriore (**RCP**), deponendo, in condizioni di sicurezza operativa, il pacco di fogli (pacco in ingresso) sul ripiano di carico automatico per mezzo di un carrello elevatore oppure deponendo direttamente il singolo foglio sul convogliatore. Durante tale operazione il magazzino può continuare a lavorare in modalità automatica poiché il ripiano di carico è posto all'esterno del magazzino e dalle sue barriere antinfortunistiche.

A seguito di un comando, impartito dall'operatore, il ripiano si porta, scorrendo su rotaie, fino a sotto il manipolatore ascensore. In questo modo si risparmia tempo di movimentazione, evitando una doppia corsa orizzontale del manipolatore ascensore per ogni foglio disimpilato.

Il magazzino MD1-3015 è in grado di ricaricare, in tempo mascherato, i vari ripiani, prelevando i singoli fogli di lamiera dal pacco in ingresso o da un altro ripiano.

E' opzionale l'aggiunta di altri ripiani per l'immagazzinaggio, a moduli di 3 o 4, fino a quindici ripiani.

Il misuratore di spessore del foglio permette di controllare che ogni foglio prelevato dal manipolatore del magazzino automatico non sia doppio e sia dello spessore dichiarato dall'operatore. Se viene rilevata la presenza di un doppio foglio si attiva automaticamente un ciclo di separazione dei fogli e, in caso di insuccesso, viene avvisato l'operatore da un messaggio sul video.

Nella fornitura del magazzino é sempre compreso il pacchetto software per la gestione automatica del magazzino (**CARGRA**), caricato sul sistema di controllo MMACH della punzonatrice cesoia S4, che permette il carico, lo scarico o lo spostamento dei pacchi di fogli di lamiera su uno o più ripiani del magazzino.

Le dimensioni limite dei pacchi e dei fogli immagazzinabili sono le seguenti:

- dimensioni massime dei fogli: 3048 x 1524 mm

- dimensioni minime dei fogli: 700 x 400 mm

- i fogli di qualsiasi dimensione intermedia possono essere movimentati

- spessore massimo del foglio di acciaio: 3,5 mm

- spessore massimo del foglio di alluminio: 5 mm

- spessore minimo del foglio: 0,5 mm

- altezza massima dell'insieme pacco+pallet in ingresso: 500 mm

- altezza massima del pacco per ripiano: 130 mm

- altezza minima del solo pallet in ingresso: 50 mm

- carico massimo su ciascun ripiano: 3000 kg

- peso massimo di un singolo foglio: 130 kg

- peso massimo del pacco in ingresso: 5000 kg

- altezza totale magazzino (M12): 6800 mm

**S4.30 - Punzonatrice-cesoia C.N.C.**

Punzonatrice-cesoia a controllo numerico computerizzato adatta alla lavorazione di fogli di lamiera di natura magnetica e amagnetica.

E' dotata di:

- piano di lavoro avente dimensioni tali da contenere al suo interno il foglio massimo durante tutte le sue possibili evoluzioni, impedendone qualsiasi interferenza con l'operatore. E' parzialmente ricoperto di spazzole, facilmente sostituibili, che consentono di ottenere una notevole silenziosità durante la lavorazione del foglio e di non danneggiarne la superficie. Nella parte destra del piano di lavoro è incorporato un convogliatore, anch'esso parzialmente ricoperto di spazzole, che consente di trasferire in uscita il foglio lavorato;

- pinza alimentatrice, che porta sul piano di lavoro il foglio in ingresso;

- dispositivo di posizionamento del foglio in ingresso. E' costituito da un rastrello a scomparsa, per il posizionamento lungo Y, e da un riferimento programmabile, ottico e meccanico, per il posizionamento lungo X;

- testa operatrice multipressa, descritta di seguito;

- manipolatore a barra, dotato di tredici pinze per la presa del foglio, mosso da motori brushless;

- rotatore del foglio a 4 posizioni angolari, azionato da un motore brushless e montato lateralmente alla testa operatrice;

- efficiente circuito di raffreddamento a liquido, installato a bordo macchina, che va collegato ad un impianto di refrigerazione esterno;

- armadio di potenza ermeticamente isolato e dotato di un circuito per la ventilazione e di un dispositivo automatico per il controllo della temperatura interna; utilizza liquido di raffreddamento proveniente da un impianto di refrigerazione esterno;

- convogliatore di sfridi, dotato di nastro a maglie, in grado di raccogliere lo sfrido di presa e tutti gli sfridi prodotti durante il ciclo di lavorazione e convogliarli in una cassa di raccolta (non inclusa nella fornitura del sistema) posta a monte, a fianco della struttura principale della macchina, dal lato opposto rispetto al manipolatore; altezza di scarico degli sfridi: 700 mm dal suolo;

- botola ad apertura/chiusura programmabili per lo scarico di pezzi buoni, di dimensioni massime 250 x 250 mm, direttamente sotto la cesoia ad angolo retto CC, in una cassa di raccolta posta sotto il piano di lavoro tramite un apposito scivolo e un deviatore/selettore a comando automatico. Questo dispositivo è presente solo quando è installata la cesoia ad angolo retto CC.

Caratteristiche operative:

massima lunghezza del foglio in ingresso: 3048 mm

massima larghezza del foglio in ingresso: 1524 mm

minima lunghezza del foglio in ingresso: 370 mm

minima larghezza del foglio in ingresso: 300 mm

massima diagonale del foglio in ingresso: 3408 mm

massima lunghezza del foglio in uscita: 3048 mm

massima larghezza del foglio in uscita: 1524 mm

minima lunghezza del foglio in uscita: 250 mm

minima larghezza del foglio in uscita: 60 mm

massimo spessore dei fogli in lamiera

con carico di rottura a trazione di 410 N/mm2: 3,5 mm

minimo spessore dei fogli: 0,5 mm

Le dimensioni minime del foglio in uscita, trasferito tramite il convogliatore a spazzole, date in tabella, sono valide purché il loro prodotto non sia inferiore ai 21000 mm 2.

# C1515- Centralina oleodinamica

Centralina oleodinamica a circuito aperto dotata di tre gruppi motopompa. Il primo, 15 kW 300/450 bar, viene utilizzato per l'alimentazione del circuito idraulico ad alta pressione della testa operatrice; il secondo, 15 kW 125 bar, è adibito all'alimentazione dei servizi idraulici ausiliari; il terzo è rappresentato dal gruppo di ricircolo olio che viene utilizzato anche per il l'introduzione dell'olio di primo riempimento. La centralina è dotata inoltre di controlli elettrici per la temperatura, per i livelli dell'olio e per l'intasamento dei filtri.

**H2 - Testa operatrice**

La macchina è dotata di una testa operatrice a punzonare includente 40 presse idrauliche a semplice effetto con forza massima 7 ton. (figura massima dell'utensile inscrittibile in un cerchio di diametro 33 mm) e 4 presse idrauliche a semplice effetto con forza massima 26 ton. (figura massima dell'utensile inscrittibile in un rettangolo di dimensioni 90 x 70 mm). La testa è dotata di un efficiente circuito di raffreddamento a liquido collegato a quello generale della macchina.

E' possibile installare, in posizione esterna della testa operatrice, fino a 5 presse idrauliche opzionali a semplice effetto con forza 12 ton. (figura massima dell'utensile inscrittibile in un quadrato di lato 60 mm) o a doppio effetto con forza massima 8 ton. verso il basso e 7 ton. verso l'alto (figura massima dell'utensile inscrittibile in un cerchio di diametro 60 mm); è inoltre possibile installare, sempre in posizione esterna della testa operatrice e in alternativa alle altre presse opzionali, fino a due unità di punzonatura opzionali rotanti doppie a semplice effetto con forza 12 ton. dotate di matrici, anch'esse rotanti, e controllate da un dispositivo a controllo numerico che consente loro di assumere tante posizioni angolari con una risoluzione di 2'42" (figura massima dell'utensile inscrittibile in un cerchio di diametro 60 mm). A lato della testa operatrice, dalla stessa parte della cesoia ad angolo retto, è possibile installare un'altra unità opzionale di punzonatura rotante doppia a semplice effetto con forza 12 ton. dotata di matrici, anch'esse rotanti, con le stesse caratteristiche operative appena descritte.

E' infine possibile installare fino a 5 presse idrauliche opzionali ad effetto inferiore in altrettante posizioni della testa operatrice per ottenere bugnature o piegature verso l'alto di altezza massima 6,5 mm inscrittibili in un cerchio di diametro 20 mm; forza massima 6 ton.

Con la macchina viene fornito un set completo di caricatori a quattro posizioni per gli utensili di diametro max Ø 33, da montare sulle posizioni da 7 ton., e un set completo di caricatori a due posizioni per gli utensili da montare nelle posizioni da 26 ton.

**CC - Cesoia ad angolo retto**

Opzione della punzonatrice S4 installata a lato della testa di punzonatura, dalla parte del convogliatore mobile in uscita.

E' costituita da due lame inferiori fisse da 400 mm, ciascuna parallela ad un asse del manipolatore e convergenti in un punto, e da due lame superiori, di eguale lunghezza, mobili verticalmente assieme ad una slitta, con bordo tagliente leggermente inclinato rispetto all'orizzontale, parallele a quelle inferiori e dotate di premilamiera.

La cesoia ad angolo retto CC è in grado di eseguire tagli di qualsiasi lunghezza, secondo le istruzioni contenute nel programma e compatibilmente con le capacità della macchina, lungo entrambi gli assi ortogonali grazie ad un dispositivo automatico di inserimento o disinserimento di ognuna delle due lame superiori durante la corsa verticale della slitta sulla quale sono fissate.

E' inoltre in grado di effettuare il taglio finale utilizzando contemporaneamente entrambe le lame inserite per separare il foglio punzonato dal foglio di partenza. Un dispositivo a controllo numerico regola il gioco fra le lame superiori e quelle inferiori e la lunghezza utile di ogni taglio, in funzione dello spessore della lamiera.

Si ottiene così la possibilità di dividere il foglio in entrata in più fogli in uscita, anche diversi fra loro, senza produrre sfridi sulle linee di separazione e utilizzando la stessa macchina che esegue le punzonature e bugnature.

**BU31 - Bugnatore**

 Pressa idraulica a doppio effetto con forza massima 8 ton. verso il basso e 7 ton. verso l'alto, montata nella posizione esterna n° 31 della testa operatrice. E' possibile montare utensili con figura inscrittibile in un cerchio di diametro massimo 60 mm per ottenere bugnature o piegature fino a 16 mm verso l'alto.

**EI09 - Effetto inferiore**

Pressa idraulica ad effetto inferiore con forza massima 6 ton. installata al posto di una matrice nelle posizioni da 7 ton. della testa operatrice: in questo caso si tratta della posizione n° 9. E' in grado di ottenere bugnature o piegature verso l'alto di altezza massima 6,5 mm, incluso lo spessore della lamiera, utilizzando un utensile con una figura massima inscrittibile in un cerchio di diametro 20 mm.

**P2R36 - Doppio punzone rotante**

 Doppia unità rotante di punzonatura installata a fianco della testa operatrice, lato cesoia: è costituita da due presse idrauliche a semplice effetto con forza 12 ton. in grado di ricevere ognuna un utensile con figura inscrittibile in un cerchio di diametro 60 mm. I due punzoni e le due matrici ruotano simultaneamente, controllati da un unico dispositivo a controllo numerico e possono assumere tante posizioni angolari con una risoluzione di 2'42".

 Vengono forniti due adattatori per poter utilizzare gli utensili delle posizioni con forza 7 ton. e con figure massime inscrittibili in un cerchio di diametro 33 mm.

**DF - Deviatore foglio**

 Dispositivo di deviazione costituito da due bracci meccanici indipendenti a controllo numerico per lo scarico in quota, cioè in una posizione in linea con la posizione di impilaggio, dei fogli punzonati e cesoiati, alla fine del ciclo di lavorazione, sul convogliatore mobile in uscita della punzonatrice-cesoiatrice S4.

# IA4015 - Impilatore automatico universale

Impilatore posto a destra della S4 in grado di impilare o di trasferire particolari punzonati e/o cesoiati in lamiera di natura magnetica o amagnetica. E' dotato di due coppie di trasferitori magnetici a cinghia, mossi da motore brushless; il posizionamento di ogni coppia, in direzione perpendicolare a quella di trasferimento, avviene in modo automatico ed indipendente; due file di ventose accompagnano il particolare sulla pila in formazione. Il particolare può essere impilato o trasferito in qualunque posizione trasversale anche fuori centro rispetto alla mezzeria longitudinale dell'impilatore, utilizzando il dispositivo programmabile di deviazione foglio, montato sul convogliatore a spazzole in uscita della punzonatrice-cesoia S4.

 Due serie di rulli, montate su due travi longitudinali oscillanti, poste sotto i trasferitori dell'impilatore, vengono automaticamente attivate e posizionate per sostenere i particolari in materiale amagnetico, durante il ciclo di trasferimento e d'impilaggio.

I pacchi di particolari, formati durante l'impilaggio, possono essere allineati in direzione perpendicolare e/o parallela a quella di trasferimento con una distanza minima fra di essi di 10 mm.

Dimensioni dei particolari trasferibili e/o impilabili:

massima lunghezza: 4064 mm

massima larghezza: 1524 mm

minima lunghezza: 250 mm

minima larghezza: 60 mm

massimo spessore: 3,5 mm

minimo spessore: 0,5 mm

precisione di impilaggio con impiego delle ventose: 5 mm

Le dimensioni minime del particolare trasferibile od impilabile sono valide purché il loro prodotto non sia inferiore ai 17500 mm2; i fori, le bugne e le scantonature presenti devono essere compatibili con la posizione dei trasferitori e delle ventose. I particolari magnetici di larghezza inferiore a 130 mm e amagnetici di larghezza inferiore a 70 mm non possono essere accompagnati sulla pila dalle ventose; la precisione di deposito di tali particolari, sulla tavola sottostante, dipende dal disegno degli stessi.

**TCV3015 - Tavola a forbice**

 Tavola motorizzata a forbice di dimensioni 3000 x 1500 mm. La tavola può traslare automaticamente lungo il proprio lato corto per consentire il prelievo, da parte dell'operatore, del o dei pallet con i pacchi di fogli punzonati e impilati. Anche il ciclo di posizionamento della tavola con il o i pallet vuoti, dalla posizione di carico a quella di lavoro sotto l'impilatore, è gestito automaticamente dal calcolatore.

 Una centralina idraulica autonoma assicura i movimenti orizzontali della tavola e la regolazione automatica dell'altezza mano a mano che i fogli punzonati e/o cesoiati vengono impilati.