



salvagnini

Salvagnini Italia s.p.a.
Via Ing. Guido Salvagnini, 1
36040 Sarego (Vicenza) - Italia

Tel.: +39 0444 725 111 - Fax +39 0444 436 404

Cap. Soc. € 10.000.000 i.v.
R.I. VI - C.F. - P.I. 02338250240
R.E.A. Vicenza 223845

Wir danken Ihnen für Ihre Bestellung und bestätigen Ihnen hiermit die Lieferung einer Linie für die automatische Herstellung von Paneelen, bestehend aus einer S4S.30-Stanzmaschine/Schere und einem P4-2525-Biegezentrum. Die Linie ist folgendermaßen konfiguriert:

S4S.30 STANZMASCHINE/SCHERE

MD1-3015.RCP.M15	Entstapelungslager
S4S.30	Stanzmaschine
H2	Stanzkopf
HU22	Öldynamisches Hydraulikaggregat
SiX	Steuerungseinheit
CS5S	Rechtwinklige Schere
EI09	Unterer Zylinder
BU31	Prägeeinheit
PP34	Poly Punch
ME35	Gewinderolleneinheit
P2R36	Doppelter Drehstempel
DF	Umlenkvorrichtung
IA4015	Automatische, universelle Stapelvorrichtung
TC40155D	Scherentisch
R101E	Wasser-Luft-Kühlaggregat
JOBLINE.CONSOLE.S4P4	Software für die Verwaltung von Produktion und Linie S4+P4
SIMULX	Simulation und Überprüfung der Programme
Punching tools	Stanzwerkzeuge

P4-2525 BIEGEZENTRUM

PCD3015.RVA	Zuführ-Entstapelvorrichtung
TC30155F.CT.RPC	Scherentisch
RIP3015	Wendevorrichtung
RBU	Rotierende Bürsten für die Säuberung der Blechtafel in der Zuführung



P4-2525	Biegezentrum
RC	Softwarepaket
U1	Programmierbarer Niederhalter
LS	Obere Biegezwinge
LI	Untere Biegezwinge
PSE	Vorrichtung für die Reinigung und Schmierung der Biegezwangen
RSU	Vorrichtung für zusätzliche Werkzeuge
SiX	Steuerungseinheit
CLA-A	Asymmetrische Steuerung für Hilfsbiegewerkzeuge für positive Kantungen
CLA-N-A	Asymmetrische Steuerung für Hilfsbiegewerkzeuge für negative Kantungen
UC1500	CLA-Werkzeugsatz
UC1500-N	CLA-Werkzeugsatz
T	Einschwenkvorrichtung für Hilfswerkzeuge
CUT.SPC25	Option für das Schneiden und die Ausbringung von Profilen
SAP271618.POS	Abgabevorrichtung/Puffer für Paneele
SAR/KR1P.OS25	Robotisierte Entlade-/Sammelvorrichtung

BÜROSOFTWARE

OFFICE.S4	Salvagnini Bürosoftware
CAMPUNCH	Automatische Erzeugung von Programmen
METALNEST.PRO	Automatisches und manuelles Nesting
SIMULX 2nd license	Simulation und Überprüfung der Programme, zweite Gebrauchslizenz
OFFICE.P4	Salvagnini Bürosoftware

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

S4S.30 STANZMASCHINE/SCHERE

MD1-3015.RCP.M15 - Entstapelungslager

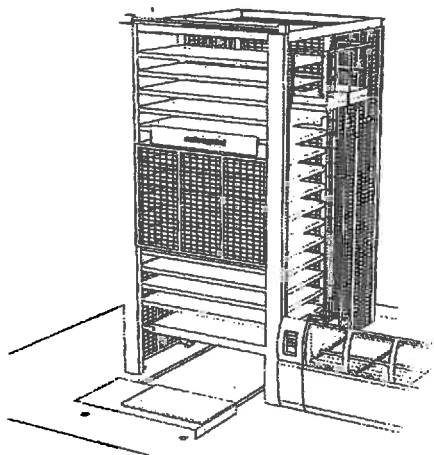
Automatisches Lager für Blechpakete, das die Bleche der Maschine einzeln zuführt.

Dieses besteht aus:

- einem Regal mit 15 Fächern (M15), auf dem die Einzelplatinen gelagert werden, indem ein Blechpaket pro Fach geschaffen wird;
- einem Konveyor, der sich unter den Fächern befindet, mit einseitig gerichteten Bürsten für die Zuführung der Einzelplatinen;
- einem Lift-Manipulator für das Entnehmen und das Auflegen der Platinen auf die Fächer oder auf den Konveyor.

Der Bediener beschickt das Lager indem er das Blechpaket mittels eines Hubstaplers auf einem automatisch verfahrbaren Transportwagen (RCP) ablegt. Während dieses Vorgangs kann das Lager weiterhin automatisch arbeiten, da sich der Transportwagen außerhalb des Lagers und seiner Unfallschutzvorrichtungen bewegen kann.

Anbindung MD1-3015.RCP.M15



Das MD1-3015 Magazin kann die verschiedenen Fächer ohne zusätzlichen Zeitverlust neu beschicken, indem es die Einzelplatinen vom Paket am Eingang oder von einem anderen Fach entnimmt.

Eine Messvorrichtung für die Dicke der Platine kontrolliert, dass keine doppelte Platine vom Manipulator des automatischen Lagers entnommen wird, sowie, dass diese der vom Bediener angegebenen Blechstärke entspricht. Wenn das Vorhandensein einer doppelten Platine festgestellt wird, aktiviert sich automatisch die Platinentrennvorrichtung. Bei eventuellem Misserfolg wird der Bediener durch eine Fehlermeldung am Bildschirm informiert.

maximale Abmessungen der Platinen	3048 x 1524 mm
minimale Abmessungen der Platinen	700 x 400 mm
maximale Blechstärke der Platine aus Stahl	3,5 mm
maximale Blechstärke der Platine aus Aluminium	5 mm
minimale Blechstärke der Platine	0,5 mm
maximale Höhe Blechstapel + Palette am Eingang	500 mm
maximale Höhe des Stapels pro Ebene	130 mm
minimale Höhe der Palette am Eingang	50 mm

Maximalgewicht auf jeder Ebene	3000 kg
Maximalgewicht der Einzelplatine	130 kg
Maximalgewicht des Blechpaketes am Eingang	5000 kg
maximale Höhe des Lagers (M15)	8000 mm

Folgende Softwarepakete ergänzen den Lieferumfang des Magazins:

- **Storemanager:**

Durch die Storemanager-Anwendung wird das Magazin automatisiert und ermöglicht dem Bediener die Verwaltung der Pakete/Blechtafeln der im Magazin vorhandenen Materialien. Die Software führt die Anfragen, die vom System kommen, aus und koordiniert sie entsprechend den angegebenen Produktionsprioritäten.

- **Defrag:**

Funktion der Storemanager-Anwendung, mit der die im Magazin vorhandenen Materialpakete verdichtet werden können.

- **Check Material:**

Wenn eine bestimmte Produktionsliste geladen ist (Programm oder Job), ermöglicht die Software dem Bedienpersonal zu überprüfen, ob das erforderliche Material im Magazin vorhanden ist.

S4S.30 - Stanzmaschine

Stanzmaschine zur Bearbeitung von Blechtafeln aus magnetischem und nicht magnetischem Material.

Ist versehen mit:

- Arbeitsfläche, deren Dimensionen so beschaffen sind, dass die maximale Blechtafel bei allen Bearbeitungsphasen stets innerhalb des Arbeitstisches bleibt. Die Arbeitsfläche ist mit leicht austauschbaren Bürsten versehen, die eine bemerkenswerte Lärmreduzierung während der Bearbeitung bewirken. Rechts von der Arbeitsfläche ist ein Konveyor eingebaut, der es ermöglicht, die bearbeitete Platine zum Ausgang zu befördern; links von der Arbeitsfläche ist ein Konveyor eingebaut, der es ermöglicht die zu bearbeitenden Bleche zum Eingang zu befördern;
- Zentriervorrichtung für die Eingangstafel, bestehend aus einer versenkbaren Stange zur Positionierung in Y und aus einem programmierbaren optischen und mechanischen Anschlag zur Positionierung in X;
- Mehrfachpressenstanzkopf, der nachstehend beschrieben wird;
- Platinen-Manipulator, ist mit dreizehn Zangen zum Abgreifen der Platine versehen und wird durch Brushless-Motoren angetrieben;
- Rotator für die Platine mit vier Drehpositionen, der durch einen Brushless-Motor angetrieben wird und seitlich am Stanzkopf angebracht ist;
- Flüssigkeitskühlkreislauf, der an der Maschine installiert ist und an eine externe Kühlanlage angeschlossen wird;
- Abfallkonveyor mit Scharnierband: dieser sammelt alle Abfälle, die während des Arbeitszyklus produziert wurden und befördert sie in eine Sammelkiste (diese ist nicht im Lieferumfang enthalten);
- Falltür mit automatischer Öffnung/Schließung zur Entsorgung der Gutteile mit maximalen Abmessungen 250 x 250 mm, direkt unterhalb der Winkelschere CS5, in eine Sammelkiste unter der Arbeitsfläche. Vorrichtung vorhanden nur mit Winkelschere CS5.

maximale Länge der Eingangstafel:	3048 mm
maximale Breite der Eingangstafel:	1524 mm
minimale Länge der Eingangstafel:	370 mm

minimale Breite der Eingangstafel:	300 mm
maximale Diagonale der Eingangstafel:	3408 mm
maximale Länge der Ausgangstafel:	3048 mm
maximale Breite der Ausgangstafel:	1524 mm
minimale Länge der Ausgangstafel:	250 mm
minimale Breite der Ausgangstafel:	80 mm
maximale Blechstärke für Platinen	
mit Bruchfestigkeit 410 N/mm ² :	3,5 mm
mit Bruchfestigkeit 600 N/mm ² :	2,0 mm
mit Bruchfestigkeit 260 N/mm ² :	5,0 mm
minimale Blechstärke:	0,5 mm

Die minimalen Abmessungen der Ausgangstafel, die durch den Bürstenkonveyor abtransportiert werden und die in der Tabelle angegeben sind, sind gültig vorausgesetzt, dass deren Produkt nicht unter 21000 mm² liegt.

H2 - Stanzkopf

Die Maschine besitzt einen Stanzkopf mit 40 hydraulischen, einfach wirkenden Pressen mit einer maximalen Kraft von 7 t (die maximale Figur des Werkzeugs ist in einen Kreis mit Durchmesser 33 mm einschreibbar) und 4 hydraulischen, einfach wirkenden Pressen mit maximaler Kraft von 26t (die maximale Figur des Werkzeugs ist in ein Rechteck mit den Dimensionen 90 x 70 mm einschreibbar). Der Stanzkopf ist mit einem Flüssigkeitskühlkreislauf versehen, der an den Hauptkühlkreislauf der Maschine angeschlossen ist.

Es ist möglich, extern am Stanzkopf bis zu fünf optionale hydraulische Pressen mit Einfachwirkung, Doppelwirkung oder rotierender Wirkung zu installieren.

Neben dem Stanzkopf, auf der Seite der Winkelschere, kann eine weitere optionale, drehende, doppelte Stanzeinheit installiert werden.

Schließlich können bis zu fünf optionale, hydraulische Pressen mit unterem Zylinder in ebenso vielen Positionen des Stanzkopfes installiert werden. Diese werden für Prägungen oder Kantungen nach oben verwendet.

Mit der Maschine wird ein kompletter Satz Werkzeugmagazine mit vier Positionen für die Werkzeuge mit maximalem Durchmesser von 33 mm geliefert, die in die 7t-Positionen montiert werden und ein kompletter Satz von Werkzeugmagazinen mit zwei Positionen für Werkzeuge, die in die 26t-Positionen eingesetzt werden.

HU22 - Öldynamisches Hydraulikaggregat

Öldynamisches Hydraulikaggregat mit 22kW 300/450bar. Im Hydraulikaggregat ist eine elektrische Heizschlange für das Erwärmen des Öls montiert. Durch eine Software-Schnittstelle (Oil Heating) ist es möglich, die Erwärmung des Öls zu programmieren, um den Hydraulikkreislauf zu einem programmierten Zeitpunkt auf die Betriebstemperatur zu bringen (funktioniert nur bei eingeschalteter Steuerung). Das Hydraulikaggregat ist außerdem mit elektrischen Temperatur- und Ölstandkontrollen, sowie mit elektrischen Verstopfungsanzeigern für die Filter versehen.

SiX - Steuerungseinheit

Hochleistungs-Steuerungseinheit auf drei Niveaus, bestehend aus:

- Ausarbeitungseinheit für die Verwaltung und Überwachung der Anlage. Die Einheit besteht aus einer HP Workstation mit Betriebssystem Windows XP Professional (englisch), die mit einer Festplatte SATA, zwei ETHERNET TCP/IP Netzkarten, UTP-

Kabel mit RJ45-Stecker und einem analogen Modem für den Informationsaustausch zwischen dem System und den verschiedenen Salvagnini-Servicebereichen (Kundendienst, Automation, Studien und Anwendungen) ausgestattet ist.

- Die Workstation ist in das SiX-Kontrollsystem integriert und ist nach präzisen Angaben von Salvagnini geprüft und konfiguriert worden, um mit der Steuerungseinheit kommunizieren und die Assistenz auf Distanz garantieren zu können. Die Hard- und Software-Konfigurationen können vom Kunden nicht verändert werden.
- Steuerungseinheit in Realzeit, die mit der Schnittstellen-Sektion durch einen VME Hochleistungs-Bus und einen Feldbus (Ethernet oder CANopen) kommuniziert;
- Schnittstellen-Sektion zu den peripheren Vorrichtungen (Hydraulikmotoren, Elektroventile, Sensoren, usw.).

Das SiX-Steuerungssystem ermöglicht dem Bediener, die Hauptfunktionen für die Verwaltung des Systems durch eine eigens dafür erstellte grafische Schnittstelle auf schnelle und intuitive Weise anzuwenden.

Die folgenden Anwendungen sind Teil der Standardausstattung des SiX-Systems:

- Maschinentagebuch, das die Berechnung der Bewegungen der Maschinenkomponenten registriert;
- grafische Diagnose am Bildschirm, die über Unregelmäßigkeiten in der Funktionsweise und mögliche Vorschläge zur Lösung des Problems informiert.

CS5S - Rechtwinklige Schere

Option der Stanzmaschine S4S, die neben dem Stanzkopf auf der Seite des beweglichen Ausgangskonveyors installiert ist.

Besteht aus zwei festen, 500 mm langen unteren Messern, die an einem Punkt zusammenlaufen und von denen jedes parallel zu einer Achse des Manipulators ist, sowie aus zwei oberen Messern der gleichen Länge, die zusammen mit einem Schlitten vertikal beweglich sind und deren Schneidkante in Bezug auf die Horizontale leicht geneigt ist. Die oberen Messer sind zu den unteren parallel und mit Niederhaltern versehen.

Die rechtwinklige Schere CS5S kann, soweit dies mit der Kapazität der Maschine vereinbar ist und gemäß den im Programm enthaltenen Anweisungen, Schnitte von beliebiger Länge an beiden Orthogonalachsen entlang ausführen, dank einer automatischen Ein- bzw. Ausschaltvorrichtung für jedes der beiden oberen Messer während der vertikalen Hubbewegung des Schlittens, an dem die Messer befestigt sind.

Die Schere kann außerdem bei gleichzeitigem Einsatz beider eingeschalteter Messer den letzten Schnitt ausführen, um die gestanzte Tafel von der Ausgangstafel zu trennen. Eine numerisch gesteuerte Vorrichtung reguliert das Spiel zwischen den oberen und den unteren Messern sowie die Nutzlänge jeden Schnittes in Abhängigkeit von der Blechstärke.

So besteht die Möglichkeit, die Eingangstafel in mehrere Ausgangstafeln zu unterteilen, die auch unterschiedlich sein können, ohne dass an den Trennlinien Abfall entsteht und unter Verwendung derselben Maschine, die auch die Stanzungen und Prägungen ausführt.

EI - Unterer Zylinder**

Hydraulische Presse mit unterem Zylinder und maximaler Kraft von 6t, die anstelle einer Matrize in den 7t-Positionen des Stanzkopfes installiert ist. Die Position, in der die Presse installiert wird, ist in der Auflistung der Komponenten vor der technischen Beschreibung des Systems wiedergegeben. Es ist möglich Werkzeuge zu installieren, deren Figur in einen Kreis mit einem maximalen Durchmesser von 20 mm einschreibbar ist, für die

Durchführung von nach oben gerichteten Prägungen oder Kantungen von maximal 6,5 mm.

BU - Prägeeinheit**

Hydraulische Presse mit Doppelwirkung und maximaler Kraft 8t nach unten und 7t nach oben. Die Position, in der die Presse installiert wird, ist in der Auflistung der Komponenten vor der technischen Beschreibung des Systems wiedergegeben. Es können Werkzeuge eingesetzt werden, deren Figur in einen Kreis mit maximal 60 mm Durchmesser einschreibbar ist, um-Prägungen oder Kantungen bis zu 16 mm nach oben zu erhalten.

PP - Poly Punch**

Diese Stanzeinheit besteht aus 6 voneinander unabhängigen, hydraulischen Pressen mit Einfachwirkung und einer Kraft von 3t, in die Standard-Werkzeuge Salvagnini mit Niederhalter montiert werden.

Die sechs Werkzeuge haben eine Figur, die in einen Kreis von 33 mm Durchmesser einschreibbar ist, und sind auf einem Gitter mit 3 Reihen und zwei Spalten angeordnet. Der Achsabstand zwischen den Werkzeugen beträgt 44 mm in beiden Richtungen.

Die Position, in der die Einheit installiert wird, ist in der Auflistung der Komponenten vor der technischen Beschreibung des Systems wiedergegeben.

ME - Gewinderolleneinheit**

Diese Einheit ist auf der Stirnseite des Stanzkopfes installiert und dient der Ausführung von Gewinderollen auf den Vorlöchern bzw. gebördelten Vorlöchern der in Bearbeitung befindlichen Blechtafel.

Das Gewinderollenwerkzeug wird für die plastische Verformung der Ränder des Vorlochs eingesetzt, ohne dass dabei Verschnitt anfällt. Die numerische Regulierung und Steuerung der Rotationsposition und -geschwindigkeit des Gewinderollenwerkzeugs ermöglichen in Verbindung mit einem Schmiersystem die Optimierung der Bearbeitungsqualität und die Lebensdauer der Werkzeuge. Die Einheit ist außerdem mit einem System zur Kontrolle der Integrität des Werkzeugs ausgestattet, für die Überwachung der Fertigung bei unbemannten Bearbeitungszyklen.

Die Vorlöcher werden mit Werkzeugen ausgeführt, die einen Durchmesser von zwischen 92% und 95% des Durchmessers des Muttergewindes besitzen. Bei gebördelten Vorlöchern beträgt die Höhe des hergestellten Gewindes 65% der Gesamthöhe. Das ohne Niederhalter arbeitende Gewinderollenwerkzeug und die Schnellwechsel-Buchse sind im Handel erhältlich. Auf der Basis der Ausrüstung ist es möglich, Gewinde mit dreieckigem ISO-Profil von M2,5 bis M8, sowohl in größeren als auch in kleineren Schritten, sowohl linke als auch rechte, Whitworth 1/4 und 5/16 herzustellen.

Die Position, in der die Einheit installiert wird, ist in der Auflistung der Komponenten vor der technischen Beschreibung des Systems wiedergegeben.

P2R - Doppelter Drehstempel**

Doppelte rotierende Stanzeinheit, die auf dem Stanzkopf montiert ist. Sie besteht aus zwei hydraulischen Pressen mit Einfachwirkung und einer Stanzkraft von 12t. Diese können jeweils ein Werkzeug aufnehmen, dessen Figur in einen Kreis mit Durchmesser 60 mm einschreibbar ist. Die zwei Stempel und Matrizen drehen sich simultan und werden dabei von einer einzigen numerisch gesteuerten Vorrichtung gesteuert.



Die Position, in der die Einheit installiert wird, ist in der Auflistung der Komponenten vor der technischen Beschreibung des Systems wiedergegeben.

DF - Umlenkvorrichtung

Diese Umlenkvorrichtung besteht aus zwei unabhängigen mechanischen Armen mit numerischer Steuerung, für die Entsorgung der gestanzten und geschnittenen Tafeln am Ende des Arbeitszyklus auf dem festgesetzten Maß, also in einer Position in Linie mit der Stapelposition, auf den beweglichen Konveyer am Ausgang der Stanzmaschine/Schere S4S.

IA4015 - Automatische, universelle Stapelvorrichtung

Diese Stapelvorrichtung befindet sich rechts von der S4S. Sie kann gestanzte und/oder geschnittene Blechteile aus magnetischem oder nicht magnetischem Material aufstapeln oder transportieren. Sie ist mit zwei Paar magnetischen Riemen-Transfervorrichtungen versehen, die von einem Brushlessmotor angetrieben werden. Das Positionieren der einzelnen Paare erfolgt automatisch, unabhängig und senkrecht zu der Transferrichtung. Zwei Reihen von Saugern positionieren das Teil auf den Stapel. Das Teil kann in jeder quer laufenden Position auch außermittig zur Längsachse der Stapelvorrichtung aufgestapelt oder transportiert werden: Hierzu wird die programmierbare Platinen-Umlenkvorrichtung verwendet, die auf dem Ausgangsbürstenkonveyer der S4S montiert ist.

Zwei Reihen von Rollenpaaren, die auf zwei schwingenden Längsträgern montiert sind, - die Längsträger befinden sich unter den Transfervorrichtungen der Stapelvorrichtung - werden während des Transport- und Stapelzyklus automatisch aktiviert und positioniert, falls es sich um Werkstücke aus nicht-magnetischem Material handelt.

maximale transportierbare und/oder stapelbare Länge:	4064 mm
maximale transportierbare und/oder stapelbare Breite:	1524 mm
Stapelgenauigkeit unter Anwendung der Sauger:	5 mm

Vorhandene Prägungen oder Ausklinkungen müssen mit der Position der Transfervorrichtungen und der Sauger vereinbar sein. Die Stapelgenauigkeit der Teile, deren Breite kleiner als 130 mm ist hängt von deren Geometrie ab.

Im Lieferumfang der Stapelvorrichtung sind auch folgende Softwarepakete enthalten:

- **VisualStacker:**
Ermöglicht die grafische Definition der Entladepositionen der Fertigteile vor dem Produktionsstart und erspart dem Bediener so die Programmierung der Entlade-Anbindung. Vom Bildschirm aus ist es jederzeit möglich zu überprüfen, welche Entladelösung programmiert ist.
- **StateShell:**
Diese Anwendung zeigt die tatsächliche Situation im Entladebereich an und erlaubt gegebenenfalls das Löschen einer oder mehrerer Stapel nach dem manuellen Entfernen der Fertigteile.

TC40155D - Scherentisch

Motorisierter Scherentisch für die Entladung der bearbeiteten Blechpakete. Der Tisch kann automatisch an seiner Schmalseite entlang verfahren und ermöglicht so die Entnahme der Palette(n) mit den gestanzten und gestapelten Blechpaketen durch den Bediener.

Ein autonomes Hydraulikaggregat sichert die Horizontalbewegungen des Tisches sowie die automatische Einstellung der Höhe beim Aufstapeln der gestanzten und/oder geschnittenen Platinen.

maximale Abmessungen der stapelbaren Platinen	4064 x 1524 mm
Maximalhöhe des stapelbaren Paketes, einschl. Palette	480 mm
nutzbare Tragfähigkeit	5000 kg
vertikale Hubstrecke	550 mm

R101E - Wasser-Luft-Kühlaggregat

Autonome und unabhängige Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf, welche die Temperatur der Flüssigkeit im Kühlkreislauf des Systems konstant hält.

Hat eine Kühlleistung von 30,7kW (bei 50Hz) oder 29,1kW (bei 60Hz) bei Einsatz des ökologischen Kältemittels R407C.

JOBLINE.CONSOLE.S4P4 - Software für die Verwaltung von Produktion und Linie S4+P4

JOBLINE.CONSOLE fasst als integrativer Teil des SiX-Steuerungssystems die Softwarepakete zusammen, die mit Hilfe einer grafischen Schnittstelle eine leichte Anwendung, Verwaltung und Überwachung der S4+P4-Linie ermöglichen indem sie dem Bedienpersonal alle zur Durchführung der Produktion nötigen Information liefern.

Weiterhin werden die Informationen bezüglich des Betriebs der Anlage gesammelt und organisiert, so dass sie für eine korrekte Überwachung des Systems verwendet werden können.

JOBLINE.CONSOLE umfasst folgende Module:

Salvagnini Console

Haupt-Konsole für eine intuitive Verwaltung des Systems. Sie ermöglicht:

- einfaches Archivieren und Finden von Programmen, dank einer grafischen Darstellung mit „Baumstruktur“;
- Anwendung des Editors für einfache Korrekturingriffe
- Durchführung halbautomatischer Bewegungen von Teilen jedes einzelnen Systems (S4 / P4), aus denen die Linie besteht, welche für einen einfachen Gebrauch und Zugang zum System nützlich sind.

JOBLINE

Der Bediener kann eine Programmabfolge erstellen, indem er die so genannten „Jobs“ oder Listen manuell zusammenstellt. Programme, die ein manuelles Wechseln der Zurüstung des Systems erfordern (Stanzkopf und oder Optionen des Biegezentrum), müssen in verschiedenen Jobs zusammengefasst werden.

Der Bediener kann mehrere Listentypen nach folgenden Kriterien zusammenstellen:

- Produktion nur auf S4 und/oder P4
- Linienproduktion S4+P4

Die eingegebene Folge kann unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt an der Stelle der Unterbrechung wieder aufgenommen werden, auch dann, wenn in der Zwischenzeit andere Teile hergestellt wurden. Mit JOBLINE können die Sequenzen mehrerer Jobs in die Warteschleife befördert und abgeändert werden, ohne dass das Ende des Jobs in Produktion abgewartet werden muss.

Salvagnini Kompilierer

Der Salvagnini Kompilierer interpretiert Programmanweisungen, die auf geometrischen Informationen basieren und definiert den Produktionszyklus indem er Informationen

bezüglich der Vollständigkeit des Programms und Vorschläge für fehlerhafte Informationen liefert. Er kann außerdem die simultane Kompilierung von Programmgruppen ausführen, die in Arbeitsverzeichnissen organisiert sind.

DBHT (S4)

Ermöglicht die grafische Ermittlung der Werkzeugpositionen, der für die Produktion verwendeten Zurüstung und einer eventuellen Nichtübereinstimmung zwischen den programmierten Werkzeugen und der angegebenen Zurüstung. Die Software vergleicht die für das laufende Programm definierte Werkzeugrüstung mit der des nachfolgenden Programms. Sind die Konfigurationen unterschiedlich, wird der Bediener durch eine Bildschirmmeldung benachrichtigt.

Maintenance Manager

Database zur Analyse der Bewegungen und der Zyklen der Komponenten des Systems für eine vereinfachte Wartungstätigkeit und für die Überprüfung auf Abnutzung einiger Teile; umfasst eine Liste der im Zuge der Wartung durchzuführenden Kontrollen. Der Bediener kann weitere Überprüfungen oder Signalfunktionen für Teile des Systems einfügen.

EasyData

Mit der numerischen Steuerung integrierte Diagnosesoftware für eine interaktive Konsultation der Dokumentation mit der „Web“-Technik (Fotos, Hyperlinks, Teilecodes und automatische Filtern).

EasyData liefert Informationen bezüglich jeder Komponente, die von der numerischen Salvagnini-Steuerung verwaltet wird. Die elektrischen und strömungsdynamischen Pläne der Anlage werden vom Bediener automatisch auf die zu diagnostizierende Komponente hin gefiltert direkt über den Bildschirm konsultiert, oder über Textsuchen in der Dokumentation.

Weiterhin ist es möglich:

- das Bildarchiv mit eigenen Fotos oder Anmerkungen anzureichern;
- ein oder mehrere dokumentarische Diagramme auf Papier auszudrucken oder in PDF- oder JPG-Dateien zu exportieren.

EasyData enthält keine Dokumentation von eventuellen Komponenten von anderen Herstellern, die im Salvagnini-System integriert sind.

SIMULX - Simulation und Überprüfung der Programme

Das Softwarepaket SIMULX ist ein Instrument zur präventiven Qualitätskontrolle des zu bearbeitenden Teiles. Es zeigt die Maschinenbewegungen des Manipulators, der Stempel, des Rotators und der Schere in Bezug auf die Blechtafel, die fest bleibt, als computerisierte Bewegungssimulation auf dem Bildschirm. Der Bewegungsablauf kann verlangsamt oder gestoppt werden (Bild-Stopp). Es besteht die Möglichkeit, auf Wunsch dimensionale Informationen (Überprüfung der Maße) oder technologische Informationen (Form und Dimension des Stempels, Programmzeile) abzufragen. Der Bewegungsablauf auf dem Bildschirm kann realistisch oder mit Skizzierung der einzelnen bereits realisierten Stanzungen ausgeführt werden. Weiterhin kann jede beliebige Stelle vergrößert werden ("Zoom"), um kritische Punkte zu überprüfen.

Punching tools - Stanzwerkzeuge

Dieser Stanzwerkzeugsatz besteht aus Stanzwerkzeugen und Matrizen und wird gemeinsam mit dem System geliefert. Preislistenwert € 30.000,00.

P4-2525 BIEGEZENTRUM

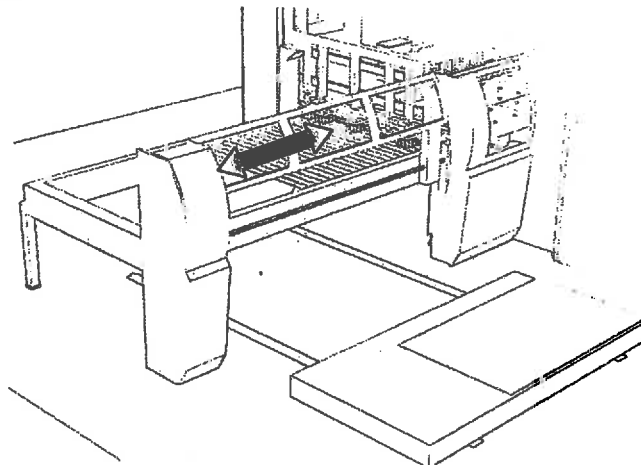
PCD3015.RVA - Zuführ-Entstapelvorrichtung

Diese Zuführ-Entstapelvorrichtung ist links vom Biegezentrum P4 montiert. Die Platinen werden aus einem oder zwei Blechpaket(en) entnommen und dem Biegezentrum während des Bearbeitungszyklus der Maschine ohne Zeitverlust zugeführt.

Eine Kontrollvorrichtung überprüft das eventuelle Vorhandensein eines Doppelblechs. In diesem Fall wird eine Anzahl von Trennversuchen durchgeführt.

Die Positionierung der Saugergruppen zum Entstapeln wird automatisch verwaltet (RVA); die einzelnen Sauger können außerdem manuell reguliert werden, um eventuelle Bohrungen oder Prägungen zu umgehen.

Anbindung PCD3015.RVA



Beim Vorhandensein einer S4S+P4-Linie können die Teile, die von der S4S kommen, zentriert und an das Biegezentrum P4 zugeführt werden.

Die Zuführ-Entstapelvorrichtung PCD kann Platinen aus beliebigem Material zuführen, deren Dimensionen mit dem Biegezentrum P4 kompatibel sind.

max. Abmessungen der Blechtafel 3048 x 1524 mm

TC30155F.CT.RPC - Scherentisch

Motorisierter Scherentisch, der mit einer beweglichen Tischoberfläche (CT) und einem Anschlagssystem für den Blechstapel (RPC) versehen ist, für die Zuführung mit Blechpaketen. Der Tisch kann automatisch an seiner Schmalseite entlang verfahren und die Tischoberfläche an der Längsseite entlang, damit der Blechstapel korrekt an dem festen Anschlag der Entstapelvorrichtung positioniert wird.

Ein autonomes Hydraulikaggregat sichert die Horizontalbewegungen des Tisches und der Tischoberfläche sowie die automatische Einstellung der Entnahmehöhe beim Entstapeln der Platinen.

maximale Abmessungen der stapelbaren Platinen	3048 x 1524 mm
Maximalhöhe des stapelbaren Paketes, einschl. Palette	350 mm
nutzbare Tragfähigkeit	5000 kg
vertikale Hubstrecke	550 mm

RIP3015 - Wendevorrichtung

Diese Vorrichtung wendet die Platinen (um 180° an der Transfersachse entlang), bevor sie der Maschine oder der nachfolgenden Anbindung zugeführt werden.

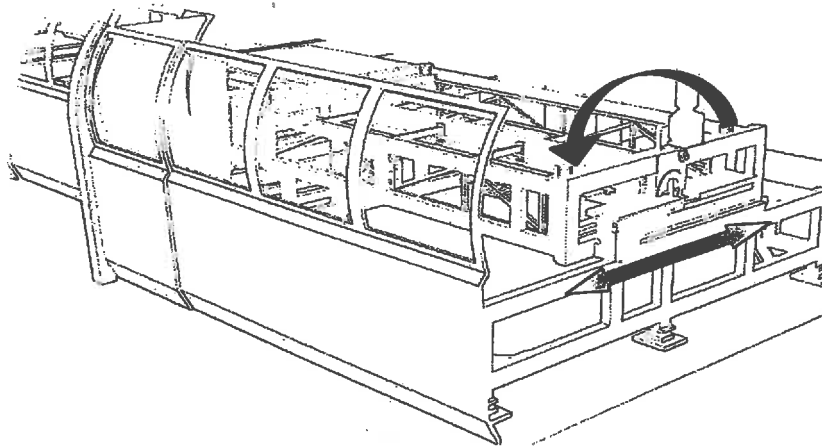
Die Wendevorrichtung kann Blechtafeln aus beliebigem Material entweder ohne Drehung

oder nach einer Drehung gemäß Anweisung im Stanz- und/oder Abkantprogramm transportieren.

max. Abmessungen der wendbaren Platine

3048 x 1524 mm

Anbindung RIP3015



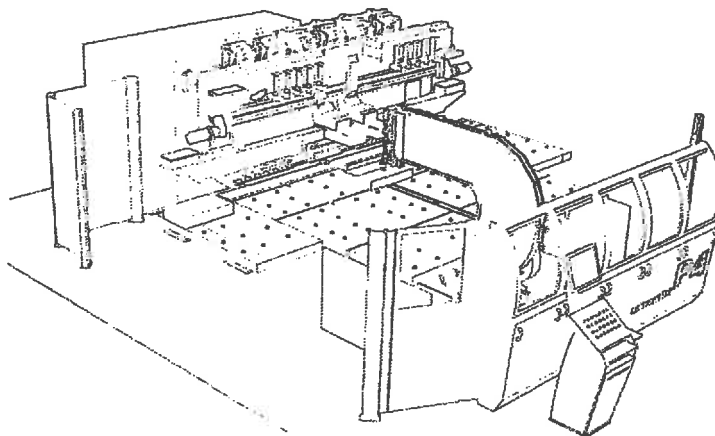
RBU - Rotierende Bürsten für die Säuberung der Blechtafel in der Zuführung

Diese Vorrichtung ist vor dem Biegezentrum installiert und dient zur Säuberung der Blechtafeln in der Zuführung. Sie besteht aus zwei Bürstengruppen, einer oberen und einer unteren, die quer zur Zuführrichtung des Bleches verlaufen, so dass sie eventuell auf dem Blech vorhandene Abfälle/Verunreinigungen beseitigen können.

P4-2525 - Biegezentrum

Programmierbares und automatisches Biegezentrum zur Produktion von Blechpaneelen. Auf allen Seiten können nach oben und nach unten gerichtete Mehrfachkantungen hergestellt werden (in Übereinstimmung mit dem Platzbedarf des Paneels und den technischen Vorgaben der Maschine). Die Zuführung der gestanzten Platine, die Zentrierung, der Biegeablauf und die Entsorgung des fertigen Biegeteiles erfolgen automatisch.

Biegezentrum P4-2525



Die Maschine hat folgende Eigenschaften:

- Zuführ- und Positionierzange mit Vorrichtung zur Blechdickenmessung zum Eintransport der gestanzten Platine. Die Biegeparameter werden entsprechend der festgestellten tatsächlichen Blechstärke geändert;

- Zentrieranschläge, die sich automatisch ohne Zeitverlust positionieren;
- Überwachung der korrekten Zentrierung der Blechtafel zwischen den Anschlägen;
- Möglichkeit der Ausführung der ersten Kantung jeder Seite als 180°-Umschlag (positiver und negativer geschlossener Sicherheitsumschlag);
- Stopp für Niederhalterabstieg von 0 bis 254 mm programmierbar, um z.B. einen offenen Sicherheitsumschlag herstellen zu können;
- Abkantmöglichkeit nach oben und unten, die letzte Abkantung auf jeder Seite muss jedoch nach oben gerichtet sein; nur die letzte Kantung der letzten gekanteten Seite ist nach unten möglich;
- Verarbeitung von vorlackiertem Blech oder poliertem Edelstahl mit Schutzfolie ist möglich (es ist auf jeden Fall eine Qualitätskontrolle des Materials in Bezug auf die Anwendung notwendig);
- Energieersparnis dank einer Verstellpumpe mit elektronischer Steuerung, welche die Leistung des Hydraulikkreislaufes je nach den Erfordernissen des Systems optimiert;
- interpolierte Bewegung der Biegewange durch die „Salvagnini Biegeformel“; reduziert die Möglichkeit von Oberflächenbeschädigungen des Bleches während der Bearbeitung;
- Dreheinheit;
- durch eine Software-Schnittstelle (Oil Heating) ist es möglich, das Anschalten einer Heizschlange zu programmieren, um das Öl des Hydraulikkreislaufs zu einem programmierten Zeitpunkt auf die Betriebstemperatur zu bringen (funktioniert nur bei eingeschalteter Steuerung);
- Arbeitsebene mit Bürsten welche eine geräuscharme Manipulation des Paneels ermöglicht; auf Anfrage kann eine Kugeloberfläche geliefert werden, die getrennt angeboten werden muss;
- hermetisch abgeschlossener Leistungsschrank mit Lüftung und Kontrolle der Innentemperatur

Technische Merkmale:

max. Länge der ausgeklinkten Platine, am Eingang:	3048 mm
max. Breite der ausgeklinkten Platine, am Eingang:	1524 mm
max. Diagonale der ausgeklinkten Platine:	3000 mm
max. Abkantlänge:	2540 mm
max. Raum der Kantungen über dem Arbeitstisch:	254 mm

RC - Softwarepaket

Optionales Softwarepaket für die stufenlose Drehbewegung des Rotators. Diese Option ermöglicht die Programmierung von nicht rechtwinkligen Paneelen. Sein Gebrauch ist im Programmier-Handbuch des Biegezentriums beschrieben. Eventuelle mechanische Änderungen des Biegezentriums sind nicht inbegriffen. Die Toleranzen an den Biegeteilen werden von Salvagnini nach Studie der Anwendung definiert. Eventuelle Änderungen des Niederhalters und/oder anderer Teile der Maschine werden nach einer entsprechenden technischen Studie gesondert angeboten. Die Zuführung und die Positionierung der gestanzten Bleche werden getrennt getestet.

U1 - Programmierbarer Niederhalter

Bestehend aus:

- Vorrichtung für die automatische Zurüstung der Werkzeuglänge des Niederhalters, gemäß den im Abkantprogramm enthaltenen Anweisungen;



- Segmentsatz für das Niederhalterwerkzeug, die vordere und seitliche Aussparungen besitzen, mit denen jeweils nach innen gerichtete Kantungen ausgeführt werden können.

Die Länge des Niederhalterwerkzeuges ist in 4 mm Schritten zusammensetzbar.

Technische Merkmale:

max. Länge des Niederhalters:	2540 mm
max. Länge nach innen gerichteter Kantungen auf der langen Niederhalterseite:	50 mm
max. Länge nach innen gerichteter Kantungen auf der kurzen Niederhalterseite:	50 mm
min. Breite des Panels ohne nach innen gerichtete Kantungen:	ca. 140 mm
min. Länge des Panels:	ca. 425 mm

LS - Obere Biegewange

Diese Biegewange kann negative Abkantungen bis -135° in einem einzigen Schritt durchführen.

max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm^2 (-135°):	2,30 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm^2 (-90°):	3,20 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm^2 (-135°):	1,60 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm^2 (-90°):	2,00 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 265 N/mm^2 (-135°):	2,30 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 265 N/mm^2 (-90°):	3,20 mm
min. Blechstärke:	0,50 mm

LI - Untere Biegewange

Diese Biegewange kann positive Abkantungen bis $+135^\circ$ in einem einzigen Schritt durchführen.

max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm^2 ($+135^\circ$):	2,30 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm^2 ($+90^\circ$):	3,20 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm^2 ($+135^\circ$):	1,60 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm^2 ($+90^\circ$):	2,00 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 265 N/mm^2 ($+135^\circ$):	2,30 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 265 N/mm^2 ($+90^\circ$):	3,20 mm
min. Blechstärke:	0,50 mm

PSE - Vorrichtung für die Reinigung und Schmierung der Biegewangen

Diese automatische Vorrichtung ist auf dem Zuführwagen des P4-Biegezentriums montiert. Sie ermöglicht die Entfernung von Staub von den Biegewangen und versieht diese mit einer dünnen Schicht Schmieröl. Die kombinierte Wirkung von Säuberung und Schmierung reduziert die Reibung auf den Biegewerkzeugen und beugt der Anhäufung von unerwünschten Materialien, wie Rückständen von Zink oder Plastikmaterialien vor. Die Anwendung der Vorrichtung sowie die Häufigkeit der Säuberungs-/Schmierzyklen können für jedes einzelne Biegeprogramm programmiert werden.

RSU - Vorrichtung für zusätzliche Werkzeuge

Diese Option für das P4-Biegezentrum besteht aus einer numerisch gesteuerten Vorrichtung, die entlang der Blechtafel verfahren kann, um die Kanten des Blechs zu entgraten bevor der Abkantzyklus startet.

Die Vorrichtung besteht aus zwei nacheinander angeordneten Rädern, die waagrecht entlang der Biegewangenhalterung der Maschine verlaufen.

Die jeweilige Verwendung der Vorrichtung und die Häufigkeit des Entgratens kann für jedes einzelne Programm programmiert werden.

SiX - Steuerungseinheit

Hochleistungs-Steuerungseinheit auf drei Niveaus, bestehend aus:

- Ausarbeitungseinheit für die Verwaltung und Überwachung der Anlage. Die Einheit besteht aus einer HP Workstation mit Betriebssystem Windows XP Professional (englisch), die mit einer Festplatte SATA, zwei ETHERNET TCP/IP Netzkarten, UTP-Kabel mit RJ45-Stecker und einem analogen Modem für den Informationsaustausch zwischen dem System und den verschiedenen Salvagnini-Servicebereichen (Kundendienst, Automation, Studien und Anwendungen) ausgestattet ist.
- Die Workstation ist in das SiX-Kontrollsystem integriert und ist nach präzisen Angaben von Salvagnini geprüft und konfiguriert worden, um mit der Steuerungseinheit kommunizieren und die Assistenz auf Distanz garantieren zu können. Die Hard- und Software-Konfigurationen können vom Kunden nicht verändert werden.
- Steuerungseinheit in Realzeit, die mit der Schnittstellen-Sektion durch einen VME Hochleistungs-Bus und einen Feldbus (Ethernet oder CANopen) kommuniziert;
- Schnittstellen-Sektion zu den peripheren Vorrichtungen (Hydraulikmotoren, Elektroventile, Sensoren, usw.).

Das SiX-Steuerungssystem ermöglicht dem Bediener, die Hauptfunktionen für die Verwaltung des Systems durch eine eigens dafür erstellte grafische Schnittstelle auf schnelle und intuitive Weise anzuwenden.

Die folgenden Anwendungen sind Teil der Standardausstattung des SiX-Systems:

- Maschinentagebuch, das die Berechnung der Bewegungen der Maschinenkomponenten registriert;
- grafische Diagnose am Bildschirm, die über Unregelmäßigkeiten in der Funktionsweise und mögliche Vorschläge zur Lösung des Problems informiert.

CLA-A - Asymmetrische Steuerung für Hilfsbiegewerkzeuge für positive Kantungen

Option des P4-Biegezentriums bestehend aus zwei numerisch gesteuerten Vorrichtungen. Diese können Hilfsbiegewerkzeuge entlang des unteren Kantwerkzeuges asymmetrisch und unabhängig voneinander positionieren, um Kantungen mit unterbrochener Biegelinie durchzuführen (z.B.: Schweißlaschen).

Die Hilfsbiegewerkzeuge (CLA Werkzeugsatz) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Merkmale:

max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm ² :	2,30 mm
max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm ² :	1,60 mm
max. Länge des Hilfsbiegewerkzeugpaars:	1500 mm
min. Länge des Hilfsbiegewerkzeugpaars:	50 mm
max. Abkantwinkel:	90°

CLA-N-A - Asymmetrische Steuerung für Hilfsbiegewerkzeuge für negative Kantungen

Option des P4-Biegezentriums bestehend aus zwei numerisch gesteuerten Vorrichtungen. Diese können Hilfsbiegewerkzeuge entlang des oberen Kantwerkzeuges asymmetrisch und unabhängig voneinander positionieren, um Kantungen mit unterbrochener Biegelinie durchzuführen (z.B.: Schweißlaschen).

Die Hilfsbiegewerkzeuge (CLA/N Werkzeugsatz) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Merkmale:

max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 410 N/mm ² :	2,30 mm
--	---------



max. Blechstärke bei Zugfestigkeit 600 N/mm ² :	1,60 mm
max. Länge des Hilfsbiegewerkzeugpaars:	1500 mm
min. Länge des Hilfsbiegewerkzeugpaars:	50 mm
max. Abkantwinkel:	-90°

UC1500 - CLA-Werkzeugsatz

Werkzeugsatz, zusammengesetzt aus 17 CLA-Werkzeugpaaren, für eine Gesamtlänge von 1610 mm.

Die unterschiedlichen Kombinationen dieser ermöglichen die Zusammensetzung von Werkzeugen von 100 mm bis 1500 mm in 2-mm-Schritten.

UC1500-N - CLA-Werkzeugsatz

Werkzeugsatz, zusammengesetzt aus 16 CLA-Werkzeugpaaren, für eine Gesamtlänge von 1500 mm.

Die unterschiedlichen Kombinationen dieser ermöglichen die Zusammensetzung von Werkzeugen von 100 mm bis 1500 mm in 2-mm-Schritten.

T - Einschwenkvorrichtung für Hilfswerkzeuge

Mit dieser Einschwenkvorrichtung kann ein Spezialwerkzeug zwischen Niederhalter und Gegenbiegewange der P4-2525 automatisch gemäß den im Programm enthaltenen Anweisungen eingeschwenkt werden.

Weiterhin ermöglicht das System den automatischen Austausch des Spezialwerkzeugs mit einem anders geformten Werkzeug innerhalb einer Anforderungsliste.

Die Werkzeuge werden als Option geliefert.

CUT.SPC25 - Option für das Schneiden und die Ausbringung von Profilen

Diese Option des Biegezentriums P4-2525 ist mit den Optionen T und SAP271618.POS ausgestattet und besteht aus:

- einem Hilfsschermesser, dessen Länge der Biegewange entspricht und das sich innerhalb der Biegewangenstruktur befindet. Dieses Schermesser wird zusammen mit der unteren Biegewange für das Trennschneiden des gekanteten Profils verwendet. Die Option CUT ist in der Lage, ausgehend von einer ausgeklinkten Platine, ein oder mehrere Profile zu schneiden;
- einer Vorrichtung für die seitliche Ausbringung des gekanteten Profils auf eine Entsorgevorrichtung, die dann die Profile in einen dafür vorgesehenen Behälter kippen kann;
- einem Schneidwerkzeug für die Option T mit fester Bestückung auf der gesamten Kantlänge. Dieses Werkzeug dient als oberes Schermesser.

Technische Merkmale:

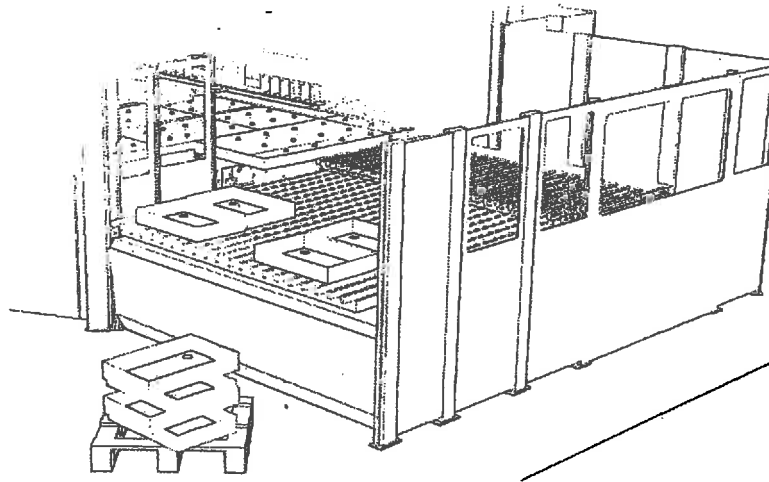
max. Länge des Eingangsprofils/-blechs:	2540 mm
max. Blechstärke (Zugfestigkeit 410 N/mm ²)	2,30 mm
max. Blechstärke (Zugfestigkeit 690 N/mm ²)	1,60 mm
min. Blechstärke	0,50 mm

SAP271618.POS - Abgabevorrichtung/Puffer für Paneele

Diese Vorrichtung besteht aus einer motorisierten Rollenfläche, die sich auf der gleichen Höhe befindet wie die Arbeitsfläche und die unmittelbar rechts von der Abkantmaschine installiert ist, sowie aus einem neigbaren Rechen senkrecht zu der Rollenfläche mit Rollen.

Sie kann eine gewisse Anzahl an Paneelen am Ausgang aus der Abkantmaschine aufnehmen und ansammeln; die Paneele werden nacheinander aufgenommen, angehoben, gleiten aufgrund der Schwerkraft an dem Rechen entlang auf den Losrollen und kommen dank der verminderten Neigung des Rechens vor dem gedämpften Anschlag zum Stehen. In dieser Position können sie dann unter sicheren Arbeitsbedingungen vom Bediener entnommen werden.
Die Entnahmeposition befindet sich auf der Bedienerseite.

Anbindung SAP271618.POS



SAR/KRIP.OS25 - Robotisierte Entlade-/Sammelvorrichtung

Diese Vorrichtung befindet sich am Ende der P4-Abkantmaschine und garantiert durch die Integration eines Gelenkarm-Roboters die Entnahme sowie das Aufstapeln der produzierten Paneele in Abhängigkeit von deren Geometrie, der Anordnung der Sauger und der für das Aufnehmen erforderlichen Kraft. Sie besteht aus einer Transferebene mit motorisierten Rollen, die das Paneel gegen einen festen Anschlag transportieren kann. Der feste Anschlag, sowie eine geeignete Zentriervorrichtung, sichern die Positionierung des Bleches in eine bekannte Referenzecke der Rollenebene. Der gelenkige Roboter entnimmt das Paneel von der Rollenebene und stellt es auf die Paletten ab, welche sich im Schwenkbereich seines Arms befinden. Das Greiforgan des Roboters besitzt 32 Sauger, die in 8 voneinander unabhängigen Gruppen zusammengefasst sind. Bis zu 6 von diesen Gruppen können automatisch ausgeschaltet werden, wodurch das Greiforgan an die Abmessungen des zu manipulierenden Paneels angepasst werden kann. Erfordert die statische Stetigkeitsgruppen UPS.

Spezielle Aufstapelstrategien sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen getrennt untersucht und angeboten werden.

Max. Nutzlast für den Roboter:

40 kg

BÜROSOFTWARE

OFFICE.S4 - Salvagnini Bürosoftware

Salvagnini-Software für die Verwaltung der Systemprogramme vom Bürocomputer aus.

Die Anwendung umfasst:

Office Console

Diese Schnittstelle bietet einen schnellen grafischen Zugang zur Arbeitsstruktur der Programme und der Anwendungen zur Durchführung folgender Tätigkeiten:

- die wichtigsten Tätigkeiten der manuellen Programmierung und Editierung der Programme;
- simultane Kompilierung von Programmgruppen, die in Arbeitsverzeichnissen organisiert sind;
- organisierte Archivierung der Programme und der Produktionslisten für ein einfaches Auffinden;
- Zugang zu den Salvagnini Programmier-Anwendungen (wenn vorhanden);
- Übertragung der Programme von und zu den im Produktionsbereich vorhandenen Systemen.

SDE/SDEX

Dieser Salvagnini-Kompilierer liefert die wichtigsten, für die Produktion nützlichen Daten, wie Dimensionen, Material, geschätzte Produktionszeit und eine grafische Darstellung des Teils.

CAMPUNCH - CAD/CAM-Programmierungsumgebungen

Dieses CAD/CAM-Softwarepaket ist im Betriebssystem Windows entwickelt worden und dient zur automatischen Offline-Erstellung der Systemprogramme der S4 oder S2.

Entsprechend seinen Funktionen kann das Paket in die folgenden Module unterteilt werden:

- eine CAD-Zeichnungsplattform **2D Metal Studio**;
 - Metal Studio Modul für Im- und Export von 2D-Zeichnungen;
 - Metal Studio 2D-Zeichnungs-Modul;
- DBHT (Werkzeugdatenbank)
- CAM-Umgebung
- Programmausarbeitung und -analyse

Metal Studio:

Die leistungsfähige Softwareplattform zur Konstruktion von Blechbauteilen verwendet ein speziell für Salvagnini-Systeme entwickeltes Solid-Modell und ein eigenes Benutzer-Interface.

Metal Studio gestattet das Im- und Exportieren von 2D-Zeichnungen in DXF- und DWG-Format von und zu anderen CAD-Systemen.

Metal Studio ermöglicht auch die Erstellung, Änderung, Bemaßung und den Ausdruck von prozessierten Zeichnungen unter Nutzung der Hauptzeichnungsfunktionen CAD 2D. Die Fertigungstechnologien können für das Blech optimal angewendet werden, da die Analyse des Werkstückes sowie seine Produktionstechniken wie Stanzen, Scheren, Laserschneiden und Biegen in einer einzigen, optimierten Softwareumgebung integriert sind.

DBHT (Werkzeugdatenbank):

DBHT ist eine Anwendung, die die grafische Verwaltung der Werkzeugdatenbank einer Salvagnini-Stanzmaschine S4 ermöglicht.

Diese Anwendung erlaubt eine interaktive Definition der verfügbaren S4-Werkzeuge anhand einer grafischen Darstellung des Stanzkopfes, mit der das Einfügen der Werkzeuge unmittelbar verwaltet werden kann. Mit DBHT kann das Einfügen von mehreren Stempeln mit unterschiedlichen Formen und Abmessungen und die Erstellung mehrerer Stanzkopfbestückungen einfach verwaltet werden. In dieser Database sind die Formen der Spezialwerkzeuge gespeichert, wodurch deren Bewertung korrekt ausgeführt werden kann und die Verwendung der Werkzeuge auch ohne das Paket CAMPUNCH möglich ist.

CAM-Umgebung

Diese Funktion vergleicht automatisch den Inhalt der Werkzeugdatenbank DBHT mit den Umrissen der Zeichnung, um die zu stanzenden Bereiche optimal zu bedienen. Eventuelle Umrisse oder Bereiche, die nicht von dem in der DBHT-Database verzeichneten Stanzwerkzeugsatz abgedeckt werden können, werden dem Bediener in der Phase der Ausarbeitung des Teils gemeldet.

Bei der Analyse der zu stanzenden Bereiche werden alle Werkzeuge berücksichtigt, inklusive der Werkzeuge mit speziellen Formen und die Prägewerkzeuge, mit Ausnahme der Schere. Das Analysekriterium der Werkzeugdatenbank kann vorher unter verschiedenen Modalitäten ausgewählt werden, z.B. mit Ein-/Ausschluss von Spezialstempeln, Mehrfachstempeln oder mit Definition von Methoden für die Ausfüllung der Bereiche.

Weiterhin kann der Prozess das Database DBHT anweisen, welches von Ausarbeitungs- und Analyseprogrammen (SDE/X, METALNEST.PRO, VisualPunch) gemeinsam benutzt werden kann.

Programmausarbeitung und -analyse

Im Paket CAMPUNCH ist es möglich, die durch die oben beschriebene Umgebung CAM automatisch erzeugten Programme auszuarbeiten und zu analysieren. Die Aktivierung der Ausarbeitungs- und Analysepakete wie SDE/X oder VisualPunch (optionales Paket) erfolgt auf direkte Weise durch die entsprechenden Befehlsknöpfe auf der Benutzer-Schnittstelle.

METALNEST.PRO - Automatisches und manuelles Nesting

Diese Software für das automatische und manuelle Nesting von S4S-Programmen besteht aus:

METALNEST.AUT - Automatisches Nesting von S4S-Programmen auf mehreren Ausgangstafeln

Das Softwarepaket METALNEST.AUT ist ein leicht anwendbares, aber wirkungsvolles und flexibles Arbeitsmittel, das den verschiedensten Produktionsbedürfnissen gerecht wird. Die Arbeitsgrundlage für dieses Softwarepaket bilden die einzelnen Stanzprogramme der Teile, deren Produktion optimiert werden soll. Diese Programme, die bereits im Speicher des Rechners vorhanden sind, können unter Verwendung einer beliebigen Stanzkopf-Konfiguration und geometrischen Form der Werkzeuge geschrieben werden, wobei die Ausklinkungen auch den Umfang der Blechtafel überschreiten dürfen. Die Ausgangsinformation für das METALNEST.AUT ist eine "Produktionsliste", die aus einer gewissen Anzahl an Losgrößen unterschiedlicher Teile besteht, die mit der gleichen Priorität herzustellen sind. In Abhängigkeit von den Dimensionen der verfügbaren Ausgangstafeln wird zunächst ein 'Nesting'-Vorgang ausgeführt, d. h. die optimale Anordnung der Einzelteile auf den Ausgangstafeln mit dem Ziel der Abfallminimierung. Anschließend erfolgt für jedes daraus resultierende Schnittschema die automatische

Ersetzung der in den einzelnen vorhergehenden S4S-Programmen verwendeten Werkzeuge. Das Ergebnis besteht aus einer Reihe von neuen Stanz-/Schneidprogrammen, eines für jedes analysierte optimierte Schnittschema. Gleichzeitig mit der Ausarbeitung entsteht ein Datenbericht, der auf dem Bildschirm angezeigt wird und auch gedruckt werden kann. Dieser enthält folgende Informationen: Prozentsatz an Verschnitt, Zykluszeit, Anzahl der Stanzungen und Layout für die Stanzung/Abscherung jedes Schnittschemas.

Es ist möglich, für die Durchführung der Datenverarbeitung zwischen drei verschiedenen Arten von Ausgangsformaten zu wählen:

- a) Nesting mit einem einzigen Ausgangsformat bei automatischer Zuführung von einem einzelnen Stapel.
- b) Nesting mit mehreren Ausgangsformaten bei Zuführung von einem automatischen Lager.
- c) Nesting mit Formaten, deren Breite festgesetzt ist und deren Länge zwischen zwei Extremen variiert, bei Zuführung von einer Coil-Linie.

Als Hilfsfunktion liefert METALNEST.AUT Vorschläge zum Ansetzen der Dimensionen eines Falles (a) mit Daten, die für Fälle (b) und (c) geeignet sind.

METALNEST.MAN - Software zum manuellen Nesting von Rechtecken

Das Softwarepaket METALNEST.MAN führt ein Nesting rechteckiger Teile, die aus den Dimensionen einzelner, bereits vorhandener S4S-Programme abgeleitet werden, auf einem einzigen Ausgangsformat aus. Der Nesting-Vorgang erfolgt manuell, graphisch-interaktiv, mit der "drag-in"-Methode, d. h. die den einzelnen Programmen entsprechenden Rechtecke werden mit der Mouse in das Ausgangsformat gezogen. Die Anordnung der Teile erfolgt auf "grobe" Weise; die genaue Ausrichtung wird dann von der Software ausgeführt. Durch die automatische Ersetzung der in den einzelnen vorhergehenden S4S-Programmen verwendeten Werkzeuge erstellt METALNEST.MAN automatisch aus einfachen Stanzprogrammen ein komplexes Stanz/Schneidprogramm.

SIMULX 2nd license - Simulation und Überprüfung der Programme, zweite Gebrauchslizenz

OFFICE.P4 - Salvagnini Bürosoftware

Salvagnini-Software für die Verwaltung der Systemprogramme vom Bürocomputer aus.

Die Anwendung umfasst:

Office Console

Diese Schnittstelle bietet einen schnellen grafischen Zugang zur Arbeitsstruktur der Programme und der Anwendungen zur Durchführung folgender Tätigkeiten:

- die wichtigsten Tätigkeiten der manuellen Programmierung und Editierung der Programme;
- simultane Kompilierung von Programmgruppen, die in Arbeitsverzeichnissen organisiert sind;
- organisierte Archivierung der Programme und der Produktionslisten für ein einfaches Auffinden;
- Zugang zu den Salvagnini Programmier-Anwendungen (wenn vorhanden);
- Übertragung der Programme von und zu den im Produktionsbereich vorhandenen Systemen.

Salvagnini Kompilierer

Der Salvagnini Kompilierer interpretiert Programmanweisungen, die auf geometrischen Informationen basieren (z. B. die Abmessungen des Fertigteils, die Länge des zu

biegenden Schenkels und die Winkel, die bei den einzelnen Kantungen gefertigt werden sollen) und definiert den Produktionszyklus indem er die Bewegung des Blechs und die Zykluszeit berechnet. Der Kompilierer liefert die Abmessungen der Abwicklung, Informationen bezüglich der Vollständigkeit des Programms und Vorschläge für fehlerhafte Informationen. Er kann außerdem die simultane Kompilierung von Programmgruppen ausführen, die in Arbeitsverzeichnissen organisiert sind.

S4S.30-Stanzmaschine/Schere + Bürosoftware

P4-2525-Biegezentrum

VEREINBARTER GESAMTPREIS, NETTO:

(zwei Millionen dreihundertachttausendsiebenhundertundachtzig Euro)

Netto (= Angebotspreis)

Hardware und Software 2.695.950,00.- €

Zurüchl. WE-Bestand 7 Jahre = ~ 100.000.- €

~ 2.81710
