

Automazione per la saldatura

www.nuovacmm.com

Automatic welding systems



TBL-2000/1000

BH beam fabricating system

철골가공 기계의 토탈 컨설팅

(주)티에스엠씨 TSMC

철구조물 가공 · 제작 자동화 기계 관련 종합 컨설팅

- ❖ 형강 가공라인
- ❖ BH제조 설비
- ❖ 소부재 가공기
- ❖ 각종 소모품 취급

영업실장 **함대원**
H.P. **010.4509.9748**

WWW.TSMC1991.COM



NUOVACMM
welding automation

since 1974

1. 소개

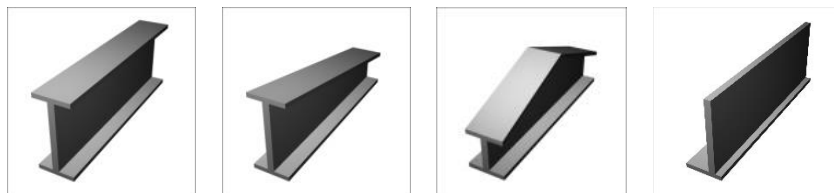
이탈리아의 용접 자동화 설비 전문 제조업체인 C.M.M.의 BH 빔 제작 완전 자동화 시스템은 기존의 보편적인 BH 용접기에 비해 8 배 적은 공간과 7 배 적은 인력이 필요로 합니다.

또한 태그 가조립 과정과 용접 후 교정의 별도의 생산라인이 필요없이 오직 1 대의 장비에서 용접 및 교정이 동시에 가능합니다.

C.M.M.의 용접 교정 동시 가공 방식은 제품에 전달되는 열응력을 감소하여 빔 내부 스트레스를 감소시킵니다.

BH 는 무게가 많이 나가는 만큼 조금만 방심하면 자칫 대형사고로 이어질 수 있습니다. 대부분 재료를 이동시키는 동안 사고가 발생합니다. C.M.M.의 BH 자동 용접 시스템은 자재핸들링을 위한 오버헤드 크레인이 필요하지 않으며 더욱 안전한 작업 환경을 보장합니다.

CNC 데이터화된 용접 데이터는 기계 오퍼레이터의 기량과 무관하게 언제나 동일한 고품질의 제품 생산이 가능하게 합니다. 다층 용접 시 각각의 공정을 컬러 모니터로 확인할 수 있습니다.



2. 주요 특징

2.1 반입 라인

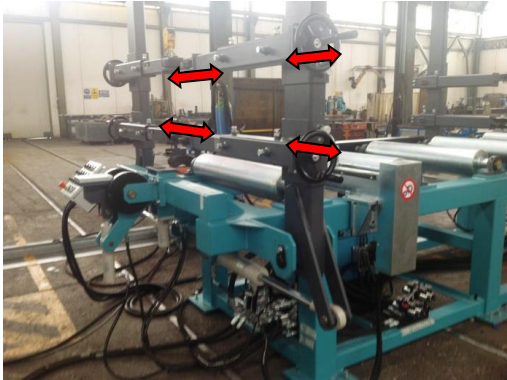


N.1 포지셔닝 그룹

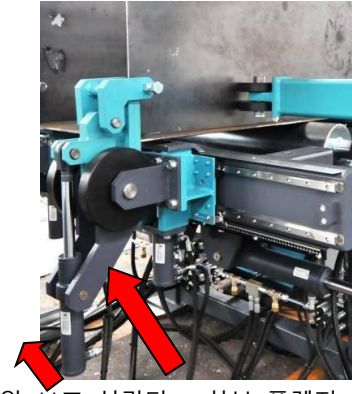
- 웹 포지셔닝 컬럼, 웹을 올바른 수직 위치로 유지하기 위한 압과 위치 지정 롤이 함께 제공됩니다. 컬럼은 유압 실린더에 의해 양쪽으로 90° 기울어져 있어 웹과 플랜지의 측면 하중을 용이하게 합니다.
- 플랜지 센터링 롤 유닛, 유압 모터와 함께 정밀한 센터링 시스템을 제공하여 플랜지를 올바른 위치에 유지하도록 합니다.
- 빔의 이송을 위한 동력 및 리프팅 롤링, 상승 및 하강은 제어판에서 제어되는 NC 전기 밸브가 있는 공압 실린더에 의해 제공됩니다.

N.1 센터링 및 정렬 그룹

- 웹 포지셔닝 컬럼, 웹을 올바른 수직 위치로 유지하기 위한 압과 위치 지정 롤이 함께 제공됩니다. 컬럼은 유압 실린더에 의해 양쪽으로 90° 기울어져 있어 웹과 플랜지의 측면 하중을 용이하게 합니다.
- 플랜지 센터링 롤 유닛, 플랜지를 올바른 위치에 유지할 수 있는 유압 모터가 있는 정밀 센터링 시스템 제공합니다.
- 빔의 이송을 위한 동력 및 리프팅 롤, 상승 및 하강은 제어판에서 제어되는 NC 전기 밸브가 있는 공압 실린더에 의해 제공됩니다.
- 플랜지-웹 커플링 시스템 이 시스템은 플랜지와 웹을 올바른 위치에 배치하여 프론트 가장자리에 첫 번째 가용접을 실행할 수 있도록 합니다. 제어보드에서 제어되는 NC 전기 밸브가 있는 유압 실린더(플랜지 하단에 있음)는 플랜지와 웹 사이의 정확한 접촉을 제공하여 가용접을 쉽고 고품질로 용접될 수 있도록 합니다.
- 원격 제어 보드. 반입 라인의 모든 작동은 원격 제어 보드에 의해 활성화되고 제어됩니다.



양쪽에서 조절가능한 웹 가이드 장치



유압 보조 실린더 + 하부 플랜지 실린더

시스템의 중요한 이점

- a- 위치설정 작업은 빔의 치수를 변경할 때 한 번만 수행한다. 생산 중에는 다음의 모든 빔이 자동으로 배치될 것이다.
- b- 웹과 플랜지 사이의 정렬 중에는 크레인이 필요하지 않다.
- c- 설정 시간 및 운영자의 실수가 크게 감소됨

옵션 1 마그네트 로딩 장치

인피드 컨베이어에 이미 위치한 플랜지 위로 웹 또는 T 빔(최대 700Kg/mt 중량)을 평평한 위치에서 수직 위치로 돌리기 위한 마그네트 로딩 장치.

하중 쪽의 웹 위치 고정 열에는 두 개의 자석이 제공되어 이미 반입 라인(크레인 사용 안 함)에 배치된 플랜지 위로 수직적이고 정확한 위치에 웹 또는 T 빔을 고정 및 기울입니다. 반대편의 웹 포지셔닝 컬럼에는 가이드 휠이 있는 두 개의 암이 장착되어 있습니다. 양쪽 측면은 유압 실린더에 의해 90° 기울어집니다.



버퍼유닛

아래 품목을 포함한 T 빔 라인과 반입라인 사이의 엔트리 그룹에 위치한 버퍼유닛.

- 웹 가이드암
- 파워롤러
- 정확한 센터라인을 제공하는 메인 본체 앞에 위치한 4 개의 플렌지 센터링 롤러.

버퍼유닛의 목적은 현재 자재의 용접이 끝나갈 시점에 새로운 빔을 로딩하는 시간을 줄여주고 생산성을 향상 시키는데 있습니다.

플렌지 센터링 롤러 유닛 (유압모터 포함)



- 모든 센터링 롤러는 독립되어 있으며 각각 유압모터로 조정할 수 있다.
- 빠르고 정밀하게 플렌지를 정렬할 수 있다.
- 플렌지의 치수를 미터 단위로 볼 수 있다.

센터링 작업은 플렌지 치수 변경 시 1 회 시행됩니다. 모든 플렌지는 자동으로 중심에 정렬되며 정확히 용접라인에 맞습니다.

2.2 메인 본체



아래 품목을 포함하며 Tack-welding 필요없는 BH 자동 서브 머지드 용접기

- 웹 가이드암
- 파워롤러
- 정확한 센터라인을 제공하는 메인 본체 앞에 위치한 4 개의 플랜지 센터링 롤러.
- 빔 웹과 플랜지를 용접 중 고정하기 위한 유압 트레버스. 압력은 최대 120bar 까지 조정 가능 하며 약 7ton 의 압력.
- 용접 와이어 송급 장치
- 빔 이송용 파워롤러. 속도는 DC 모터와 제네레이터에 의해 제어.

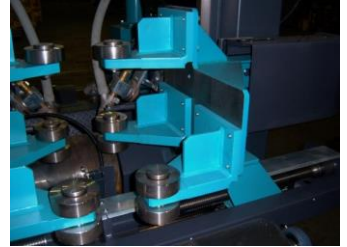
플랜지 가이드 장치

4set 의 고강도 플랜지 가이드 롤러. 기준측 두개의 롤러는 유압 모터에 의해 구동. 이동측 두개의 롤러는 유압 실린더에 의해 구동.



웹 가이드 장치

웹을 기계 내부로 유도하고 용접이 끝날 때까지 정확히 플랜지 중심에 유지하기 위한 고중량 롤러. 기준측 두개의 롤러는 유압 모터에 의해 구동. 이동측 두개의 롤러는 유압 실린더에 의해 구동.



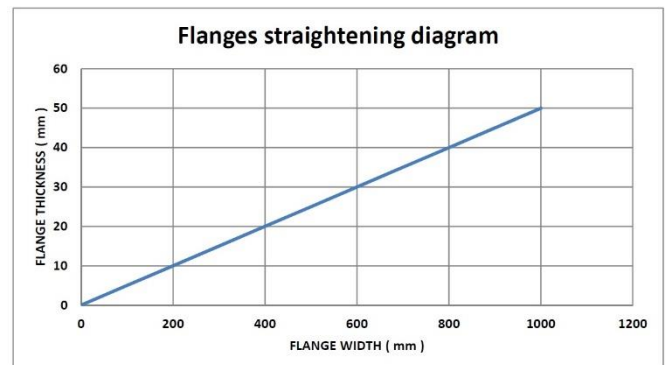
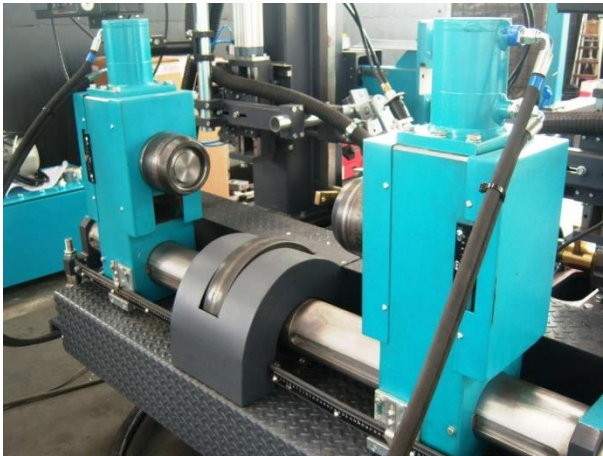
칼럼부 웹 가이드 장치

유압 실린더에 의해 구동되며 웹과 플랜지가 직각이 되도록 유지한다. 칼럼의 좌,우에 위치한다.



교정 장치

용접장치와 통합된 교정장치. 플랜지의 각도 보정가능. 교정은 용접 공정에서 발생하는 변형을 복구하기 위해 플랜지를 누르는 두개의 롤러가 있다. 롤러의 이동은 유압 실린더에 의해 작동한다. 모든 치수 데이터는 시각화된다.



CMM 교정장치의 장점

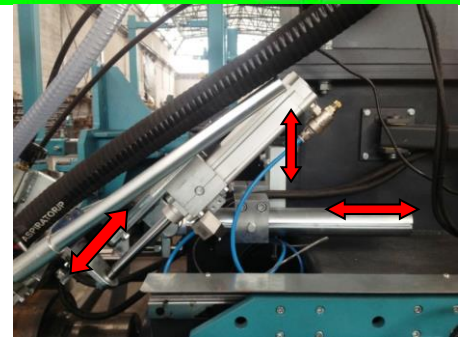
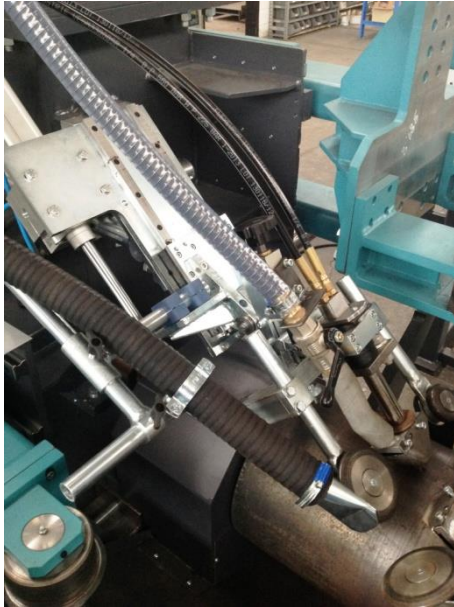
- 두꺼운 빔의 교정가능.
- 롤러의 위치를 수동으로 조작하지 않고서 플랜지 두께에 따라 자동으로 위치가 조정.
- 높은 교정 압력.
- 용접된 BH 빔의 최종 공차 값에 대한 높은 정밀도.

본 시리즈의 기계에는 별도의 파워팩이 포함되어 있어 유압 모터 및 트래버스, 유압 실린더에 오일을 공급한다.

빔은 T 빔 형상으로 반입되며 두개의 필렛이 동시에 용접된다. Tack-welding 이 필요하지 않다. 반입 롤러는 0.2~2.3m/min 속도로 변환 한다.

용접토치 (box 빔 크로스빔 토치 옵션)

용접토치는 웹 가이드 옆에 위치해있으며 공압 실린더가 장착되어 있다. 공압 실린더는 웹 가이드롤러와 메인 드라이브 롤러에 토치가 작동할 수 있도록 지지한다. 또한 토치는 용접 패스에 따라 각도를 조정할 수 있다.



표준 사양에서 TBL 시리즈는 TAPER 빔을 용접할 수 있습니다.

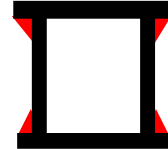


**표준 사양에서 TBL 시리즈는 BOX 빔을 용접할 수 있습니다.
(Lower side)**

Box 최대 높이 : 1000mm

넓이 : 500mm

박스빔은 가용접을 해야 합니다.



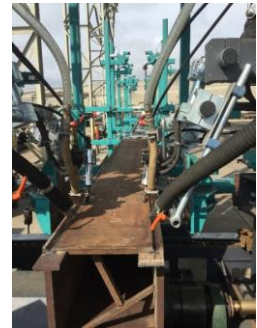
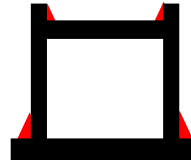
옵션 2 Box 빔 용접 (상부용접) 및 크로스빔 용접

수직 전동 슬라이드는 1300mm 스트로크를 사용하여 토치를 다른 위치로 설정할 수 있음. (박스 섹션의 상단 부분에 용접 최대 박스 높이 700mm 또는 크로스빔의 경우)

Box 최대 높이 : 700mm

넓이 : 500mm

박스빔은 가용접을 해야 합니다.



크로스빔

웹 최대 높이 : 700mm

넓이 : 500mm

플랜지 두께 : 200mm

박스빔은 가용접을 해야 합니다.



플렉스 회수 장치

기술 데이터:

전압: 230/400V

주파수 : 50Hz

등급 : 1.5Kw

최대 진공: 2500mm H₂O

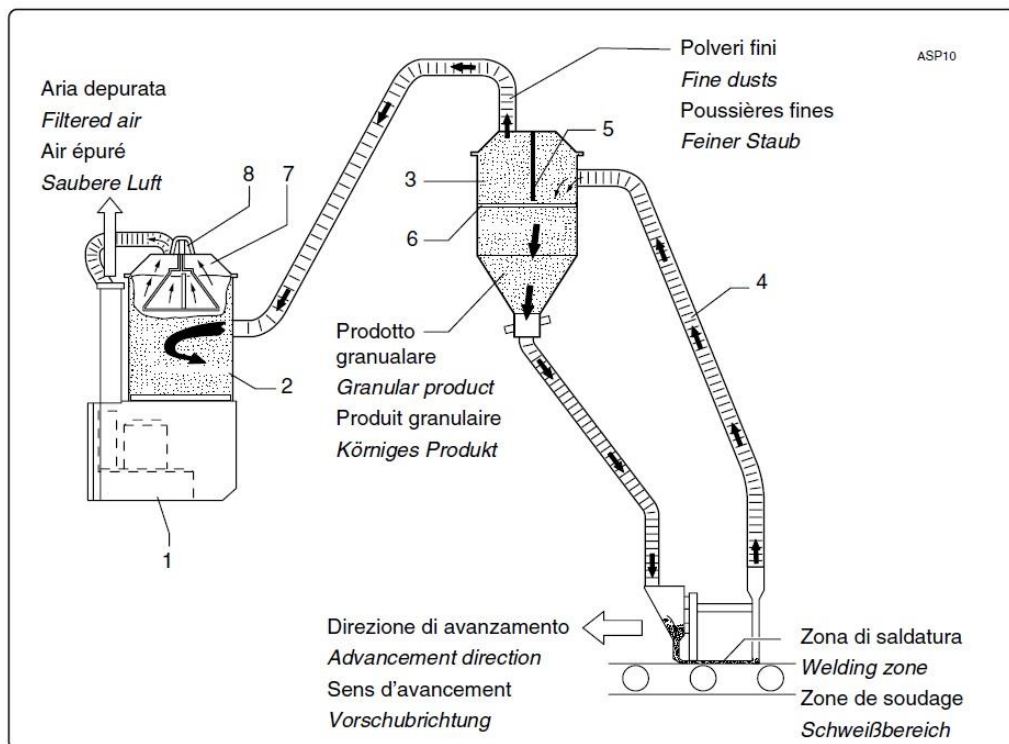
최대 공기 유량 : 3850 l/min

필터 면적 : 4200cm²

소음 등급 : 67dB

보호 : IP 54

단열재 : 클래스 F



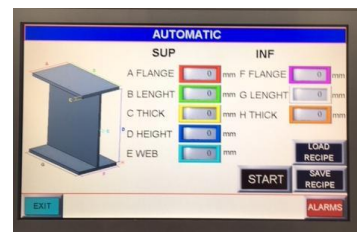
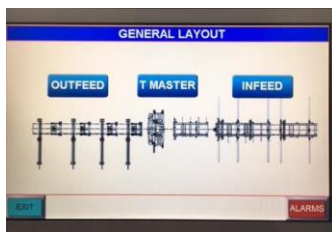
컨트롤러 장치

PLC 제어 데이터베이스가 있는 SIMENS S7-1200 은 기계 내부의 구동 장치(웹, 가이드롤러, 플랜지 가이드롤러, 교정롤러)를 제어하며, 스크린 화면에서는 각각의 데이터값을 시각화 한다.



자동 포지셔닝, 데이터베이스, 이더넷 연결

PLC컨트롤은 사용하면 이전에 설정한 데이터를 불러올 수 있으며, 화면에 빔사이즈를 입력하면 자동으로 장치가 올바른 위치로 이동된다. PLC를 통해 고객의 사무실 컴퓨터 뿐만 아니라 기계에 설정된 파라미터(꺼짐/꺼짐, 알람-가이드롤러 위치, 이송 압력 등등)를 시각화 할 수 있는 이더넷 라인에 연결할 수 있다. 또한 IP주소를 통해 원격 진단이 가능하다.



2.3 용접 장치

링컨 DC1000 (트윈아크)

구성 요소

- 헤드
- 제어 박스
- 트윈 아크 와이어 DC 토치
- 제어 및 전원 케이블 설정
- 와이어 스펀
- 전원 공급 장치 형식 DC/1000 은 100% 듀티 사이클에서 1000A 를 공급할 수 있다.



Twinarc®

옵션 3 링컨 AC/DC1000 SD (트윈 아크)

구성 요소

- AC/DC 1000 SD 400V 3ph
- CE 필터 세트
- 전력 공급 MAX sa22 헤드
- 전력 공급 MAX sa10 컨트롤러
- 트윈 아크 토치
- 전원 공급 장치에서 제어 박스까지의 케이블(15mt)
- 제어 박스에서 헤드까지의 케이블(7.5mt)
- 케이블 작업 감지 리드(15mt)
- 와이어 스펀(각각 25Kg)이 양쪽에 설치되어 있다.
- 연결부 115V



Twinarc®

옵션 4 링컨 AC/DC1000 SD (탠덤)

구성 요소

- AC/DC 1000 SD 400V 3ph
- CE 필터 세트
- 전력 공급 MAX sa22 헤드
- 전력 공급 MAX sa10 컨트롤러
- 트윈 아크 토치
- 전원 공급 장치에서 제어 박스까지의 케이블(15mt)
- 제어 박스에서 헤드까지의 케이블(7.5mt)
- 케이블 작업 감지 리드(15mt)
- 와이어 스펀(각각 25Kg)이 양쪽에 설치되어 있다.
- 연결부 115V



2.4 반출 라인



리프팅 및 파워롤러 + 리프팅 및 아이들 롤러

용접 중 빔의 높이를 유압 실린더에 의해 조절이 가능한 롤러.

구성요소: 기어박스, 전기모터 025Kw, 유압실린더, 체크밸브, 호스 및 피팅.

롤러는 새로운 빔을 용접 하기 전에 자동으로 영점을 찾습니다.

파워팩과 유압 틸팅 장치

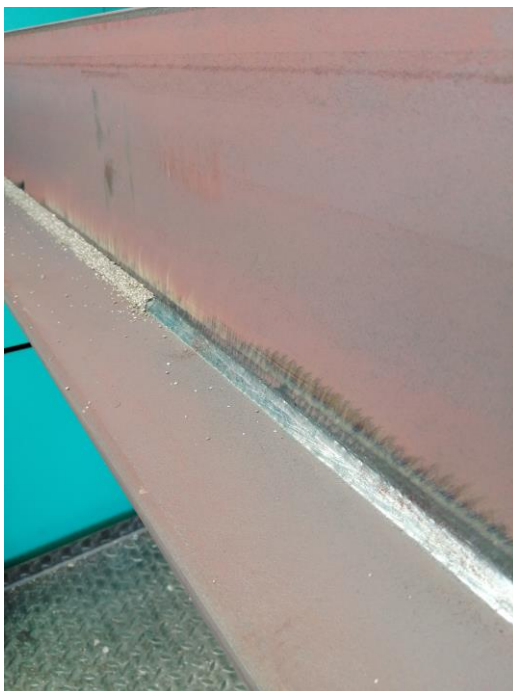
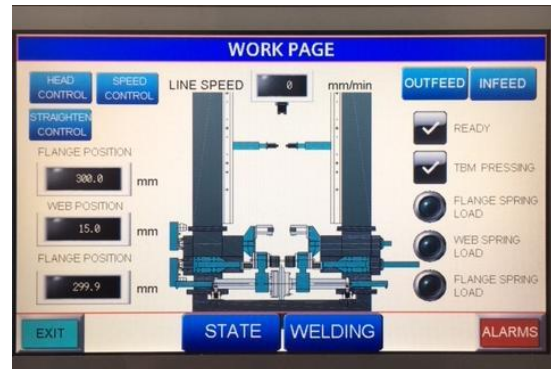
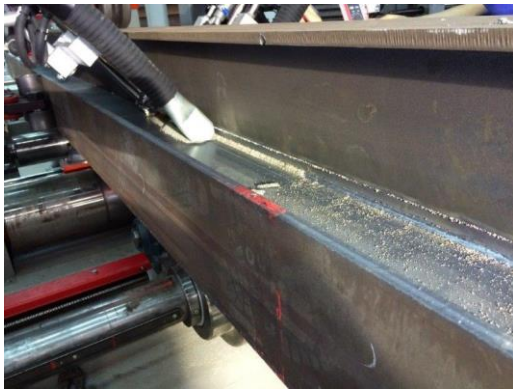
틸팅 장치는 용접 후 T 빔 또는 H 빔을 기울기에 적합하며, 제어판넬에서 제어하는 유압실린더에 의해 구동된다.

옵션 5 체인식 재료 이송 장치 (Z 라인 필요)

생산 극대화를 원하는 경우 2 대의 TBM 을 Z 라인으로 구성. 1 번기계 반출측에서 2 번기계 반입측으로 T 빔 이송 장치.



2.5 제품 샘플



2.6 상세 사양

| | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| WEB: | Height | 200 - 2000 mm |
| | Thickness | 6 - 30 mm |
| FLANGE: | Width | 200 - 1250 mm |
| | Thickness | 8 - 80 mm |
| | Max. post - deforming thickness | 30 mm. on 400mm. width |
| | | 40 mm. on 800mm. width |
| MAX. BEAM WEIGHT: | 1000 Kg / m | |
| MIN. BEAM LENGTH: | 6.000 mm | |
| MIN. TILTING LENGTH: | <u>6.000 mm</u> | |
| MAX. BEAM LENGTH: | 12.000 mm | |
| HYDRAULIC CYLINDER TRAVEL: | 1.800 mm. | |
| CONICAL BEAM: | No limit for the machine but the difference in height between the two ends of the beam should not exceed the max stroke of the cylinder. | |
| TACK-WELDING ALONG THE BEAM: | Not needed. Only one tack weld is necessary on the front edge. | |
| TRAVERSE WORKING PRESSURE: | 7 Tons. Adjustable | |
| WELDING PROCESS: | Lincoln Submerged Arc DC1000/NA3 | |
| WELDING FILLET: | Tiny Twin Arc Max. Fillet 8x9 mm | |
| TRAVEL SPEED RANGE: | 0,2 – 2,3 m/min | |
| POWER SUPPLY: | 3x400V AC + N + Gnd 50/60Hz | |
| AMBIENT TEMPERATURE: | 0÷40 °C - MAX 85% Humidity | |