

O B A R A K O R E A

HSSW

(High Strength Stationary Welder)



CONTENTS

01	HSSW
02	개발배경
03	사양
04	제원비교
05	소비전력
06	외형
07	특징
08	선택사양
09	Tool Changer 작업방법
10	옵션
10	확인사항

01 HSSW

고용량, 고강도 맞춤형 제작 적용- 고가압력 및 고전류 설정

통합 시스템 관리를 위한 PLC와 사용자 편의를 고려한 TOUCH SCREEN 적용 (안전성, 편의성)

- PLC & TOUCH SCREEN 는 고객사의 요청에 따라 일부 수정이 가능
- PC 제어로 기본 구성되어 있어 고 사양 PC 가 내장되어 있음

내구성 및 보전성을 향상시킨 OILLESS 실린더 적용

- 구매품 실린더로 긴급대응이 가능하도록 호환성 설계적용

다기능의 TEACHING PENDANT & DISPLAY PENDANT (기본사양)

- 조작이 용이하며 어느 누구라도 쉽게 조작할 수 있음
- PC & TEACHING PENDANT 동시조작 기능으로 다각도의 조작성 용이

개별 냉각으로 냉각 효율이 높음

- CHILLER 적용 시 별도의 냉각 시스템 구성
- 독립적으로 일정한 온도의 냉각수 공급이 가능

01 HSSW

용접 품질 향상 및 다양한 카운터 기능

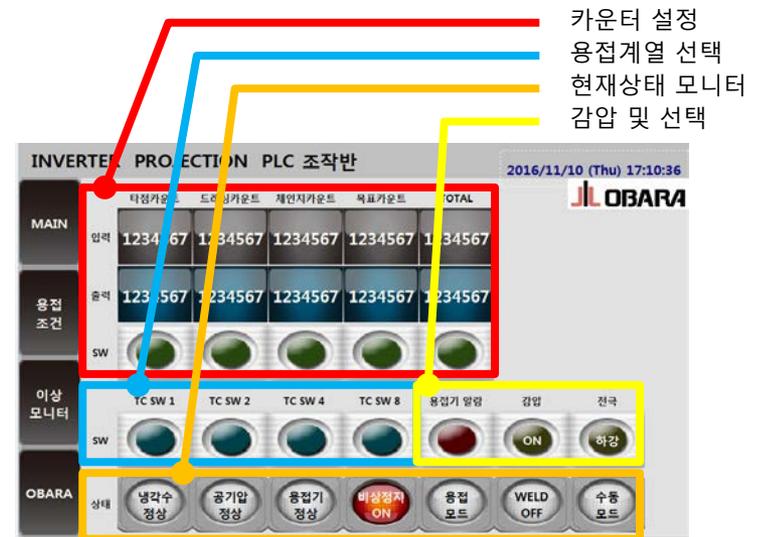
- 타점 누락, 드레싱, 체인지, 목표 수량, 일일 생산량, 등 다양한 카운터 기능 적용
- 전용 PC를 통한 용접 품질의 통계화 가능
- 신뢰도 높은 전류 계측기를 이용한 실시간 전류 모니터링 (매립가능, 전류 파형 출력 가능, OPTION)

사용자 안전을 위한 회로

- 1, 2차측 누전 및 용접기의 치명적인 ALARM 발생시 메인 전원을 차단하여 작업자의 안전
- 확보용접기 2차측 고전압 부위에 MC를 적용하였으며, 비가동시 안전을 위해 MC제어 함

다양한 사용자 맞춤형 제작 가능

- 드레싱을 위한 감압기능 적용이 가능하며, 사용자 편의를 위한 단순한 조작이 가능
- 가시적인 효과를 위한 상태별 구분을 위한 경광등 그 밖에 다양한 기능의 선택적 적용 가능



02 개발배경

고용량 SPOT WELDER의 개발배경



CO2 용접기 의 단점을 보완하기 위함



CO2 용접기의 단점

- CO2 백비드 생성으로 별도의 사상공정이 필요함
- CO2 백비드 생성으로 조립안착시 불량제품으로 이어질수 있음
- CO2 와이어 미 공급시 제품 불량으로 이어짐
- CO2 용접시 흠 발생으로 인체에 해로움을 발생함
- 별도의 환기시설이 필요함 (투자비 증가)
- 발청발생 가능성이 비교적 높음
- 작업속도가 SPOT 에 비해 길다

03 사양

TYPE(INVERTER)	NI110H-610 6EA
입력 전압	380V/415V/440V/480V, 50HZ/60HZ / 3상 (+10% , -10%)
출력 주파수	1000HZ, PWM
최대 스케줄	255조건
출력 전압	Single Phase, 540/590/620/680
출력 전류	2400A (@10% Duty)
냉각수	10L/Min, 최대 30°C
적정 주변 환경	0~50°C, 5%~90% 습도
TURN RATION	48
INSULATION CLASS	F
ELECTRODE FORCE	3200kgf
최대단락전류	100,000A
정격차단전류	42KA ~ 37KA (380V ~ 460V), 18KA (480V)
작업높이	950mm
전극 스트로크	20~200mm
케이블 규격 (설치 공사 시 준수사항)	185 SQ ~
정격용량 (공장전력설비 사전확인 사항)	474KVA이상 (여유율 : 15%)

04 제원 비교

SSW

TIMER SPECIFICATION			HSSW SPECIFICATION		
TYPE	Inverter		MAX-SHORT CURRENT	23,000	A
LINE VOLTAGE	440	V	OPERATING AIR PRESS	5.0	Kgf/cm ²
FREQUENCY	60	Hz	ELECTRODE FORCE	600	Kgf
WORKABLE TEMPERATURE	0~50	°C		5,880	N
ELCB MAX CURRENT	125	A	STROKE	WORKING	MAX
ELCB MAX CUT OFF CURRENT	26	kA		20	250
IGBT MAX CURRENT	600	A	APPROX MASS	800	Kg
COOLING WATER	6.0	l/min			

NI110H-610 1EA
최대 가압력 600Kgf

HSSW

TIMER SPECIFICATION			HSSW SPECIFICATION		
TYPE	Inverter		MAX-SHORT CURRENT	100,000	A
LINE VOLTAGE	440	V	OPERATING AIR PRESS	5.0	Kgf/cm ²
FREQUENCY	60	Hz	ELECTRODE FORCE	3,200	Kgf
WORKABLE TEMPERATURE	0~50	°C		31,360	N
ELCB MAX CURRENT	400	A	STROKE	WORKING	MAX
ELCB MAX CUT OFF CURRENT	37	kA		200	250
IGBT MAX CURRENT	2,400	A	APPROX MASS	-	Kg
COOLING WATER	10.0	l/min			

NI110H-6A10 8EA 병렬연결
최대 가압력 3200Kgf

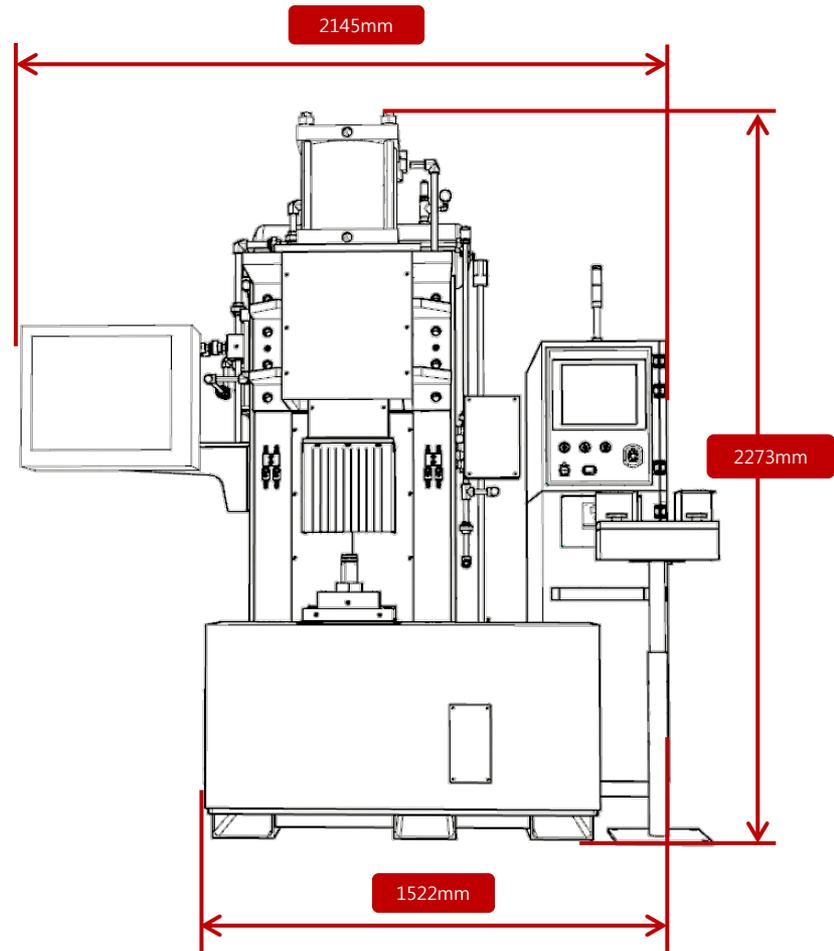
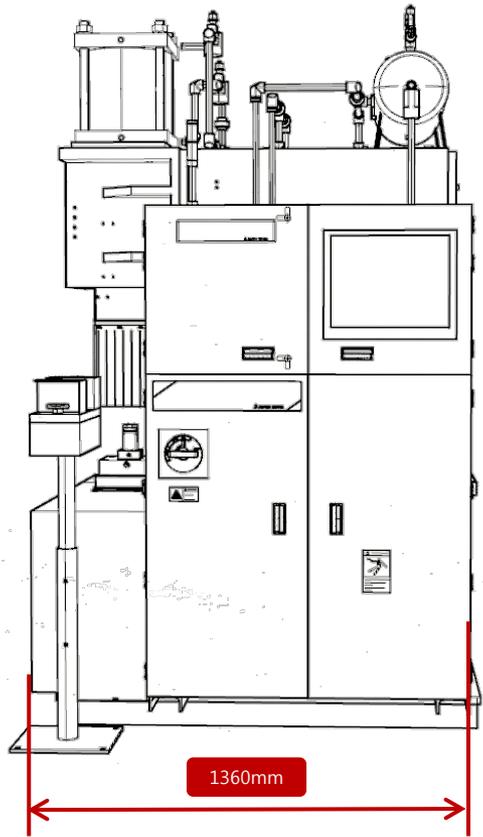
05 소비전력

공장 소비전력 계산

(계산공식에 의해 산출된 값이니 약간의 차이가 있을 수 있습니다.)

Transformer Nameplate(KVA) *P50	Transformer Nameplate(KVA) *P100	시간당 사용률(%)	시간당 소비전력(KW)
90	63.6	12%	22.0 KW
분당 타점수	타점당 평균 용접시간 (cycle)	주파수(Hz)	시간당 사용률(%)
20	18	50	12%

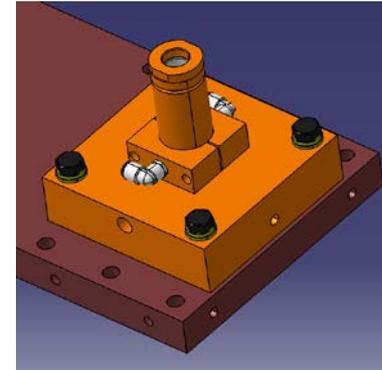
06 HSSW 외형



07 특징

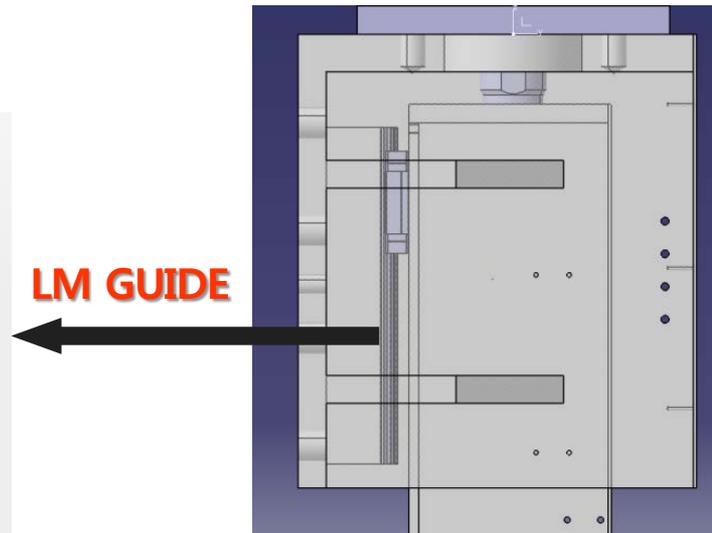
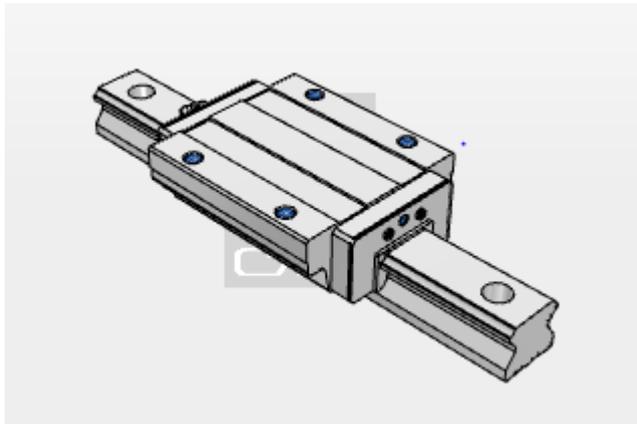
전극 분리형

- 전극 교체 시 전체 교체가 아닌 전극 부위 교체로 비용절감
- 개별 냉각으로 냉각 효율 증대



LM GUIDE

- LM GUIDE 적용으로 가압 시 비틀림 방지 및 정밀도 향상



07 특징

SPATTER COVER 적용



파손 방지용 FENCE 적용

- WATER UNIT 보호를 위한 COVER 적용



08 선택사양

BOLT & NUT TOOL CHANGER 가능

- 전극 몸체만 교체하여 사용 가능
- TOOL CHANGER 교체 예상시간 : 약 0.25 시간

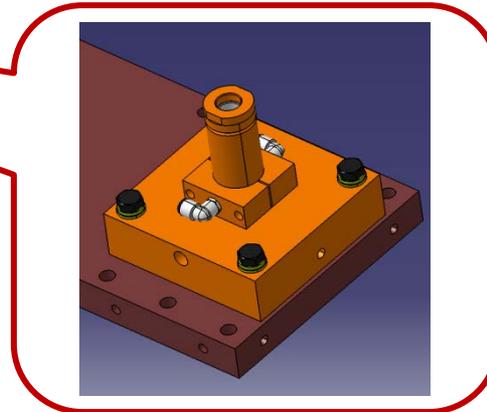
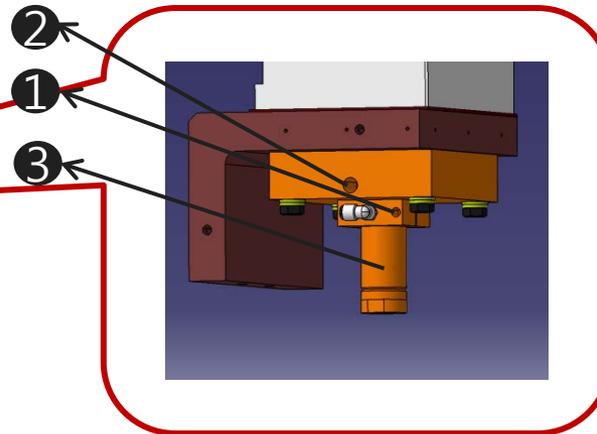
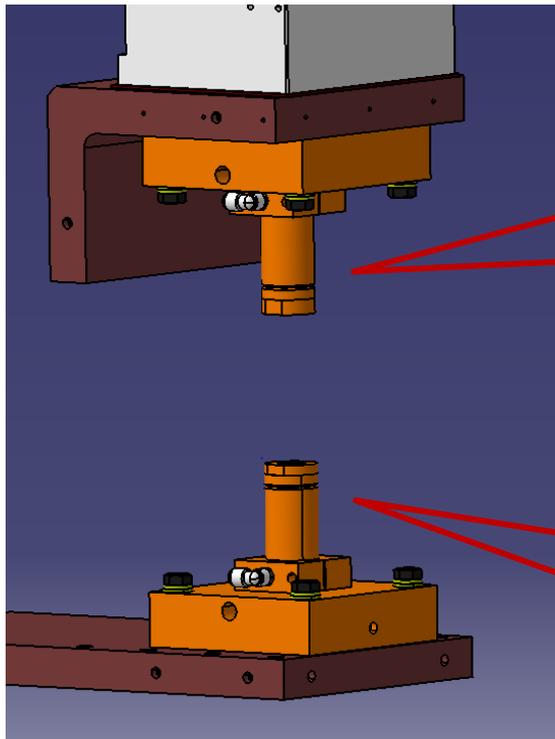


Page 13 을 참고
(Tool Changer 작업방법)



09 HSSW Tool Changer 작업방법

고용량 용접제품에 따른 TOOL 교체 방법 (약30분)



Tool 을 교체하기

1. WATER CLAMP 해체
2. 전극부 고정 BOLT 해체
3. 전극 몸체 분리

조립은 역순

Point: 냉각수 배관 분리없이
BOLT 4개 해제로 교체가능

10 옵션

2차 피드백 제어 Type

- T-Coil을 이용하여 Welding Transformer의 2차
- 전류흐름을 검출하여 정밀도 향상 및 1차 이상 감지

T-Slot Type

- 가압부의 높이 조절이 가능한 형태를 뜻함
- Pocket Size 및 Stroke 변경 가능

감압 시스템 Type

- Tip Dressing을 위한 전용 압력을 선택 할 수 있음
- 기능으로 설정 타점 도달 시 자동 감압되도록 설정 가능

Air Tank Type

- 순간적인 Air 변화를 완충하여 압력 유지 효과
- 단, 수출제품의 경우 인증 규제대상임

전용 냉각기 Type

- HSSW는 고전력 제품으로 냉각효율이 높아야 하나 현장조건이 좋지 못한 경우 전용 냉각기를 설치하여 단독 냉각

가변 압력 제어 Typ

- HSSW는 전공비례밸브의 제어를 지원하며, 가변적인 압력 설정이 가능



<전용 냉각기>

10 옵션 (Weld Monitor)

가압력 제어 가능

- TIMER 에서 가압력 제어
- DRESSING 작업 시 가압력 제어 가능

실시간 가압력 표시

- LOAD CELL 장착하여 용접 시 가압력 체크 가능

WELD 모니터 이상 유/무 장치

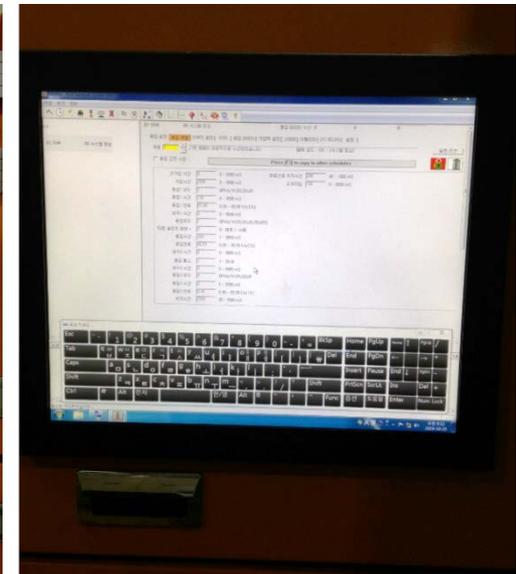
- 전류 측정기 장착, 실시간 전류 값 체크 가능

COUNTER 기능

- 전극교체 COUNTER
- DRESSING COUNTER

데이터 및 시스템 관리기능

- 용접 시 필요 조건에 따른 기능 추가 가능



<TIMER DISPLAY>

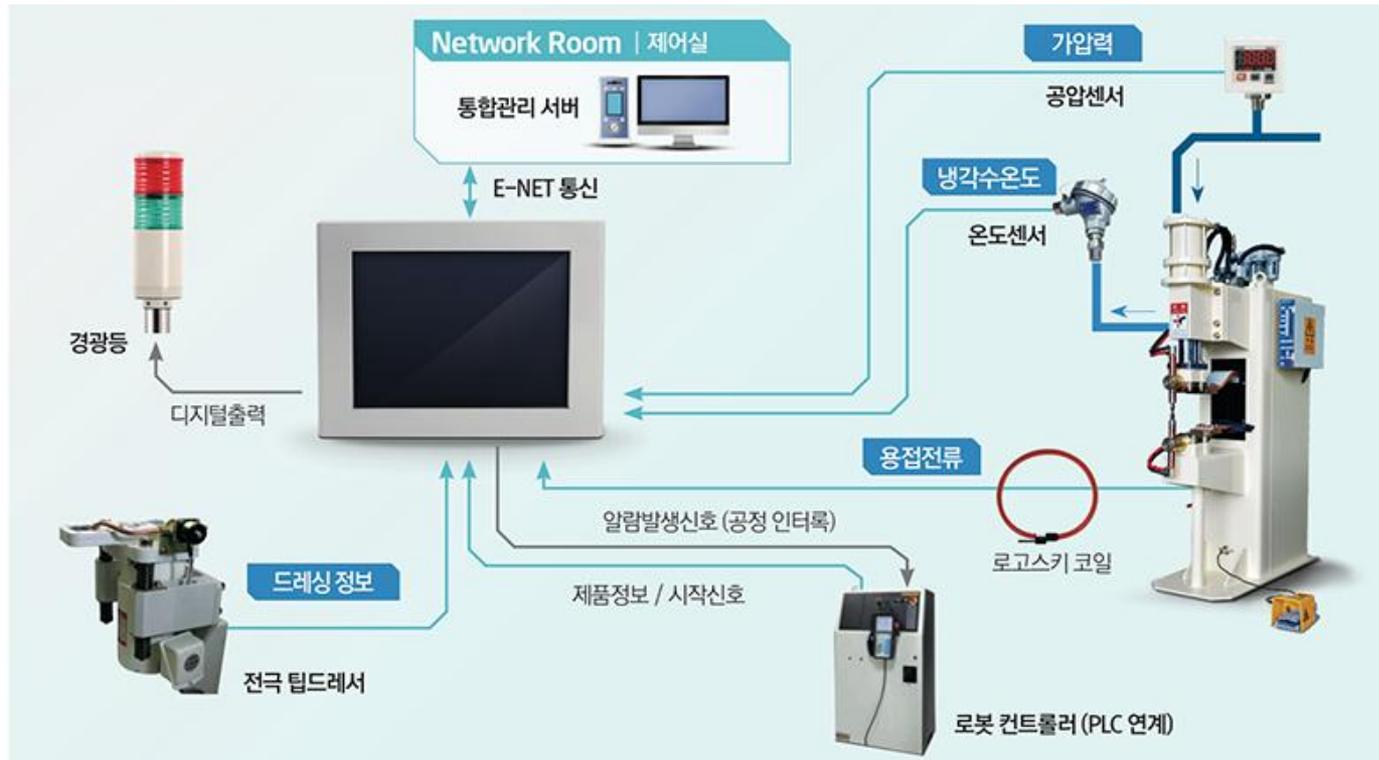
10 옵션 (Weld Monitor)

- F/PROOF구축장비로, 계측센서를 통해 용접데이터 수집 가능
- 용접상태를 실시간으로 모니터링 가능
- 용접데이터의 파형분석 가능
- 공정별, 제품별, 타점별등의 조건별 통계적 데이터관리가 가능
- 통합적인 품질확보 가능

10 옵션 (Weld Monitor)

하드웨어 구성

- 전류, 온도, 공압, 유량등을 측정하는 계측센서와 측정데이터를 저장 및 분석하는 계측보드, Embedded PC, 17" 터치스크린 모니터로 구성



<저항용접 웰드모니터 구성도>

10 옵션 (Weld Monitor)

모니터링

- 실시간 용접 데이터 확인 및 상한/하한 설정, 설정에 따른 알람 기능 확인 가능

The screenshot displays the 'WELD CHECKER' software interface. At the top, it shows the date and time: 2015 / 06 / 23. Tue. 15:19:40. Below this is a navigation bar with icons for '모니터링' (Monitoring), '데이터 관리' (Data Management), '시스템 관리' (System Management), '표준서기표' (Standard Drawing), '체크 시트' (Check Sheet), '환경 설정' (Environment Settings), '관리자 호출' (Admin Call), and '시스템 종료' (System End).

The main interface is divided into several sections:

- Header:** 라인 (Line) HUBIS, 차종 (Model) TEST, TC DC, 사양 (Spec) 제품1, 작업자 (Operator) [Blank], and 작업자 선택 (Select Operator).
- Image View:** Four image slots (이미지1 to 이미지4) showing a metal part being welded. Below the images are '실측 용접수' (Actual Weld Count) and '설정 용접수' (Set Weld Count), both showing '0'.
- Monitoring Panel:** A large green 'OK' status indicator is at the top. Below it, the 'Monitoring' section shows various parameters:
 - 전류 (kA): 상한 (Upper Limit) 0.00, 하한 (Lower Limit) 0.00, and current value 0.00.
 - 전압 (V): 상한 (Upper Limit) 0.00, 하한 (Lower Limit) 0.00, and voltage value 0.00.
 - 가압력 (kgf/cm2): 상한 (Upper Limit) 0.00, 하한 (Lower Limit) 0.00, and pressure value 2.90.
 - 냉각수 (°C): 상한 (Upper Limit) 0.0, 하한 (Lower Limit) 0.0, and cooling water temperature value 25.6.
 - 탑 교환 (Top Change): 원료 (Raw Material) 기준 (Standard) 0, 요청 (Request) 0, and 완료 (Completed) 0.
 - 탑 드레싱 (Top Dressing): 원료 (Raw Material) 기준 (Standard) 0, 요청 (Request) 0, and 완료 (Completed) 0.
 - 원점 (Origin): 원료 (Raw Material) 기준 (Standard) 0, 요청 (Request) 0, and 완료 (Completed) 0.
 - 통전 시간 (Cycle): 상한 (Upper Limit) 0, 하한 (Lower Limit) 0, and cycle time value 0.
- Production Status:** '생산 현황' (Production Status) section with a table:

계획 (Plan)	실적 (Actual)	달성율 (%) (Completion Rate)
0	0	0
- Alarm History:** '알람 히스토리' (Alarm History) section with a table:

번호 (No.)	시간 (Time)	항목 (Item)	불량 내용 (Defect Content)	설정 (Setting)	상한 (Upper Limit)	하한 (Lower Limit)	심속 (Depth)

10 옵션 (Weld Monitor)

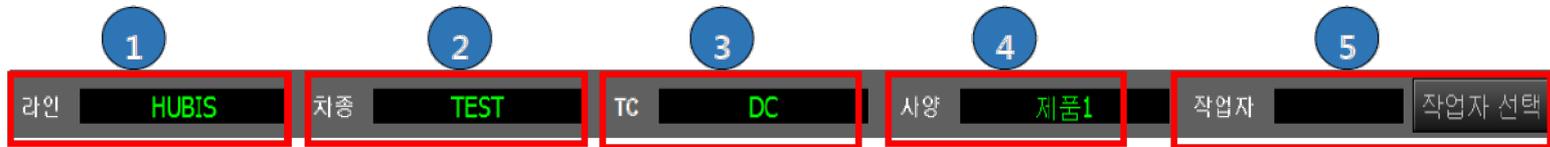
화면 상단 메뉴



1	모니터링	프로그램 로그인후, 메인화면으로 실시간 생산현황 및 용접데이터, 알람 등 확인가능
2	데이터관리	선택한 조건별로 용접, 생산, 불량, 타점 데이터의 조회 및 통계, 분석 등 가능
3	시스템관리	모니터링 프로그램 파라미터 설정 (TC, 시스템구성, 차종이미지, 용접조건설정, 유틸리티설정, 문서항목관리 등)
4	표준서/기표	등록된 표준서 및 회사기표를 확인
5	체크시트	등록된 체크시트를 확인 (Excel 프로그램이 설치되어 있어야함)
6	환경설정	프로그램 로그인시 선택하는 작업자 등록설정
7	관리자호출	옵션기능으로, 설정된 관리자 혹은 부서로 메시지 전달가능 (서버 구축 필수)

10 옵션 (Weld Monitor)

작업정보



1	라인	현재 설정된 라인정보 표시
2	차종	현재 설정된 차종정보 표시
3	TC	현재 설정된 TC정보 표시
4	사양	현재 생산중인 사양 표시
5	작업자	프로그램 로그인시, 선택된 작업자가 표시되며, 메인 화면에서 전환가능

11 설치 전 확인사항 1-1

- 공장전력 사전확인
- MAIN POWER CABLE 규격 사전 확인
- SAMPLE 50EA 제공 (용접조건 기본 설정 및 기본기능 확인용)
- AIR CONDITIONER OPTION 여부 선정

11 설치 전 확인사항 1-2

- SSW 3대 적용시 검토사항

A- 3대 동시에 용접시 1,200Kva 전력필요

(단, 900Kva 로 가능하단 의견도 있으나 이론적으로 성립되지 않음)

B- 1호기 / 2호기 / 3호기 의 Inter Lock 을 적용 시 1대의 전력으로 사용이 가능

(최초 용접신호 Input → 용접완료신호까지 2대의 용접기는 용접대기 Mode)

(오바라 고강도 SSW 의 자체적 기능으로 가능)

12 작동 영상



OBARA PLAY