




# 구 매 규 격 서

부서명	나노디스플레이연구실
작성자	오민섭
PAGE	1/5

## 전극 탭 용접기 (Tab Welding Machine)

※ 2,200만원 이하의 경우 견적서 내 모델명 또는  
기타규격이 명시될 경우에는 작성하지 않음

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1>구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	2/5

정부물품세부분류번호 (10자리)	품 명	단위	수량
2317168501	전극 탭 용접기 (Tab Welding M/C)	EA	1

## I. 용도(End-user's Use)

- 본 장비는 이차전지 제작 시, Lead Tab과 Jelly Roll을 초음파로 용접(융착) 하기 위해 사용한다.
- 본 장비는 고객의 Cell 조건에 맞추어 초음파 용접(융착) 조건 및 디자인을 변경할 수 있다.
- 본 장비는 Al Lead Tab과 Ni Lead Tab 용접(융착) 시, 집전체와 Lead Tab Material 종류 및 두께에 따른 개별 조건을 설정 가능하며, Cell에 손상 없이 융착 할 수 있다.

## II. 물품의 구성(Configurations of Goods)

### 1. 본체 (Main body)

#### 1) 공급부

. Loading/Unloading Parts : Manual

#### 2) 초음파 용접부

. Ultrasonic Welder Parts : Anode 1set, Cathode 1set

#### 3) Jig Part

. Lead Tab Setting Jig . Jelly Roll Setting Jig

#### 4) Control Parts

#### 5) Safety


### 2. 부속(물품)장비(accessories)

#### 1) Power Cable : 1Set

#### 2) 에어 피팅 류 : 1set

#### 3) 유지보수 도구 세트 : 1set

#### 4) 취급설명서 : 1set

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="margin: 0;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	3/5

### Ⅲ. 성능 및 규격(Performance and Specification)

#### 1. 장비의 성능 (특징)

- 1) Al Lead Tab, Ni Lead과 각종 집전체의 종류 및 두께에 따른 Parameter 설정이 가능할 것
- 2) User가 지정한 Cell Size에 맞게 제작 가능할 것
- 3) Cell(Jelly Roll)에 손상 없이 Lead Tab의 용착 가능할 것
- 4) Cell(Jelly Roll) Loading, 초음파 용접시 재현성 확보 가능할 것  
동일 위치, 진직도 확보 가능할 것 (사용자 간의 오차 범위를 줄일 수 있어함)
- 5) 안전을 위해 손 끼임 및 기타 안전을 위한 INTERLOCK을 추가할 것
- 6) Compact한 사이즈로 공간 활용이 용이할 것

#### 2. 장비의 규격

##### 1) 생산량


- (1) min / 2ppm

##### 2) 사양

- (1) 주파수 : 35 KHz
- (2) 출 력 : 1,000 W
- (3) Effective (Ultrasonic Controller) : 10 Chanel Power Output Mode
- (4) 압력 Control : Regulator 조절
- (5) Cell 세팅 : 전용 Jig (Jelly Roll, Lead Tab)를 기준으로 수동 세팅
- (6) Cell Size 및 Horn의 디자인 : 사용자 지정
- (7) Dimension : 750mm(W) x 580mm(D) x 800mm(H)
- (8) Weight : 본체 120kg
- (9) Utility : 220V, 1Phase, 60Hz, 20A, Dry Air Normal 5MPa (Max 7Mpa)
- (10) Safety Device : Area Sensor, Safety Cover, EMS Switch

##### 3) 전장 사양

- (1) 제어 방식 : 시퀀스에 의한 Ladder 제어
- (2) 동작 모드
  - . 수동 모드 : Switch에 의한 단독 동작
  - . 자동 모드 : 작동 스위치를 누름으로 자동 동작 (일반적인 모드)
  - . 원점 복귀 : Switch를 누름으로 각 Actuator 원점 이동 (자동운전 가능상태)
  - . 비상 정지 : 이상 발생 시, 비상 정지 버튼으로 작동 정지

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="text-align: center;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	4/5

### 3. 장비의 환경

#### 1) 설치 환경

- . Temperature :  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- . Clean room : class100,000 or less
- . RH 55% or less

#### 2) 납품(검수 및 검사)

- (1) 계약상대자는 납품기한 내 연구원의 검수절차를 완료하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 검수 완료 후 납품장소에 장비를 납품(설치)하고 검사자(발주자)의 입회하에 제반 성능조건을 테스트하여야 한다.
- (3) 납품과 관련하여 발생하는 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (4) 연구원은 검수·검사에 있어서 계약상대자의 계약이행내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함을 발견한 때에는 필요한 시정조치를 할 수 있다.
- (5) 시정조치 등에 관련된 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (6) 동등 성능 이상은 납품가능하다.
- (7) 인도조건 : 현장설치도

#### 3) 하자보증


- (1) 하자이행과 관련된 사항은 국가계약법 및 관련 법규에 따른다.
- (2) 하자보증 기간은 설치일(납품일)로부터 1년으로 한다.

#### 4) 교육

- (1) 장비와 관련된 교육은 별도로 연구원과 협의하여 실시한다.
- (2) 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
  - 장비작동법 교육
  - 유지보수 교육

#### 5) 안전/보안 법령 준수

- (1) 계약 상대자는 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」 제3조제4항에 의거하여 계약을 체결하여 이행함에 있어 「산업안전보건법」, 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」 등 안전 관련 법령을 준수하고 안전사고 예방을 위하여 노력하여야 한다.

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1>구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	5/5


- (2) 계약 상대방은 연구원의 보안업무규정을 준수하여야 하며, 연구원으로부터 보안과 관련되는 요구사항이 있을 시 이에 따라야 한다.
- (3) 계약 상대방은 과업을 수행함에 있어 제3자의 권리로 되어 있는 지식재산권을 사용할 시 그 권리의 사용에 관한 일체를 책임져야 한다.

#### IV. 기타 조건(Remarks)

1. 납품 및 설치, 구축 완료 후 A/S 지원에 대한 계획서를 제출해야 한다.

## 진공 실링 & 디개싱 M/C (Vacuum Sealing & Degassing Machine)

※ 2,200만원 이하의 경우 견적서 내 모델명 또는  
기타규격이 명시될 경우에는 작성하지 않음

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1>구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	2/5

정부물품세부분류번호 (10자리)	품 명	단위	수량
2317168501	진공 실링 & 디개싱 M/C (Vacuum Sealing & Degassing Machine)	EA	1

## I. 용도(End-user's Use)

1. 본 장비는 이차전지 중, Pouch Cell 제작시 전해액 주입 후, 전해액 함침을 안정화시키기 위하여 Vacuum을 다단 제어가 가능하다.
2. 주액한 전해액이 토출되지 않도록 Sealing위치가 다른 Vacuum Sealing, Final Sealing이 가능하다.
3. 초기 충전된 Pouch Cell을 Deagassing할 수 있도록 Auto Piercing을 한다.
4. 동일한 전해액을 동일한 양으로 주액 시, 함침을 균일하게 유도해야 한다.
5. 재현성을 확보를 위해 Vacuum Sealing Cell Pocket, Degassing Cell Pocket을 각각 구성한다.

## II. 물품의 구성(Configurations of Goods)

### 1. 본체 (Main body)

#### 1) 공급부

Loading/Unloading Parts      Manual (Cell Pocket)

#### 2) Vacuum Chamber Parts

#### 3) Pump Parts

#### 4) Sealing Parts

#### 5) Control Parts

#### 6) Safety


### 2. 부속(물품)장비(accessories)

#### 1) Power Cable : 1 set

#### 2) 에어 피팅 류 : 1 set

#### 3) 유지보수 도구 세트 : 1 set

#### 4) 취급설명서 : 1 set

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="margin: 0;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	3/5

### Ⅲ. 성능 및 규격(Performance and Specifcation)


#### 1. 장비의 성능 (특징)

- 1) 재현성 및 작업자간 편차를 최소화 하기 위한 Setting Jig Align 방식일 것
- 2) Vacuum Sealing과 Degassing & Final Sealing의 기능이 모두 있을 것
- 3) 외장재인 Al Laminated Film이 층간 구성, 두께에 따른 Parameter 조정, 적용이 가능할 것
- 4) Vacuum Sealing 단계에서는 아래 조건 설정이 가능할 것
  - Vacuum 단계(반드시 다단 설정이어야 함) 설정
  - 진공도 설정
  - 단계별 도달 시간, 홀딩 시간 설정
  - Sealing 온도, 압력, 시간 설정 가능
  - 레시피 설정 및 저장 가능
- 5) Degassing & Final Sealing 단계에서는 아래 조건 설정이 가능할 것
  - 초기 충방전 후, 발생된 Gas 제거를 위한 공정
  - 챔버 내에서 Auto Piercing으로 Gas가 나올 수 있도록 Auto Piercing
  - Auto Piercing 나이프 크기, 간격은 고객 사양에 따름
  - Piercing후 진공 챔버 내에서 Degassing을 완료한 후, Design에 따른 Final Sealing이 가능
  - Sealing 온도, 압력, 시간 설정 가능
  - 레시피 설정 및 저장 가능
- 6) 안전을 위해 손 끼임 및 기타 안전을 위한 INTERLOCK을 추가할 것
- 7) Compact한 사이즈로 공간 활용이 용이할 것

#### 2. 장비의 규격

- 1) 생산량
  - (1) 1 ppm
- 2) 사양
  - (1) 진공 챔버 구동 : 에어 실린더
  - (2) 진공 펌프 : 진공 압력 Max. 700mmHg / 진공 다단 5단 제어
  - (3) 진공 실링 온도 : Max. 200℃
  - (4) 진공 실링 두께 편차 :  $\pm 5\%$
  - (5) 장비 조작 : PLC, Touch Panel



 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	구 매 규 격 서		부서명	나노디스플레이연구실
			작성자	오민섭
			PAGE	4/5

- (6) Dimension : Approx. 750(W) x 750(L) x 1,800mm(H)
- (7) Utility : 220V 1Phase 60Hz 30A, Dry Air Normal 0.5Mpa (Max. 0.7Mpa)
- (8) Safety Device : Area Sensor, Safety Cover, EMS Switch

### 3) 전장 사양

- (1) 제어 방식 : Touch Screen적용 시퀀스에 의한 Ladder 제어
- (2) 동작 모드
  - . 수동 모드 : Switch에 의한 단독 동작
  - . 자동 모드 : 작동 스위치를 누름으로 자동 동작 (일반적인 모드)  
Degas 사용모드, EL Filling 사용모드 지원
  - . 원점 복귀 : Switch를 누름으로 각 Actuator 원점 이동 (자동운전 가능상태)
  - . 비상 정지 : 이상 발생 시, 비상 정지 버튼으로 작동 정지

### 3. 장비의 환경

#### 1) 설치 환경


- . Temperature : 25±5°C
- . Clean room : class100,000 or less
- . RH 55% or less

#### 2) 납품(검수 및 검사)

- (1) 계약상대자는 납품기한 내 연구원의 검수절차를 완료하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 검수 완료 후 납품장소에 장비를 납품(설치)하고 검사자(발주자)의 입회하에 제반 성능조건을 테스트하여야 한다.
- (3) 납품과 관련하여 발생하는 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (4) 연구원은 검수·검사에 있어서 계약상대자의 계약이행내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함을 발견한 때에는 필요한 시정조치를 할 수 있다.
- (5) 시정조치 등에 관련된 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (6) 동등 성능 이상은 납품가능하다.
- (7) 인도조건 : 현장설치도

#### 3) 하자보증

- (1) 하자이행과 관련된 사항은 국가계약법 및 관련 법규에 따른다.
- (2) 하자보증 기간은 설치일(납품일)로부터 1년으로 한다.

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="text-align: center;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	5/5

#### 4) 교육

- (1) 장비와 관련된 교육은 별도로 연구원과 협의하여 실시한다.
- (2) 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
  - 장비작동법 교육
  - 유지보수 교육

#### 5) 안전/보안 법령 준수


- (1) 계약 상대방은 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」 제3조제4항에 의거하여 계약을 체결하여 이행함에 있어 「산업안전보건법」, 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」 등 안전 관련 법령을 준수하고 안전사고 예방을 위하여 노력하여야 한다.
- (2) 계약 상대방은 연구원의 보안업무규정을 준수하여야 하며, 연구원으로부터 보안과 관련되는 요구사항이 있을 시 이에 따라야 한다.
- (3) 계약 상대방은 과업을 수행함에 있어 제3자의 권리로 되어 있는 지식재산권을 사용할 시 그 권리의 사용에 관한 일체를 책임져야 한다.

#### IV. 기타 조건(Remarks)

1. 납품 및 설치, 구축 완료 후 A/S 지원에 대한 계획서를 제출해야 한다.

## 파우치포밍 머신 (Pouch Forming Machine)

※ 2,200만원 이하의 경우 견적서 내 모델명 또는  
기타규격이 명시될 경우에는 작성하지 않음

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1>구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	2/5

정부물품세부분류번호 (10자리)	품 명	단위	수량
2317168501	파우치포밍 머신 (Pouch Forming Machine)	EA	1

## I. 용도(End-user's Use)

1. 본 장비는 이차전지 중, Pouch Cell 제작시 외장재인 Al Laminated Film을 Jelly Roll 사이즈에 맞게 Cup 성형하기 위해 사용한다.
2. 상하 금형방식으로 고정밀로 제작된 Forming Punch, Die가 Al Laminated Film의 한계치 깊이 내에서 코너 R부에 Crack없이 성형한다.
3. Cup Forming 사이즈 변경 시, 금형을 교환할 수 있는 구조이다.
4. Air Cylinder로 정밀 성형 조정이 가능하다.
5. Forming 깊이는 다양하게 구현할 수 있도록 Stopper 방식으로 적용된다.

## II. 물품의 구성(Configurations of Goods)

### 1. 본체 (Main body)

#### 1) 공급부

Loading/Unloading Parts      Manual (Cell Pocket)

#### 2) 성형부

- 상·하부 금형      Die, Puncher
- Forming Depth 조정      Spacer

#### 3) Piercing Parts

#### 4) Control Parts

#### 5) Safety


### 2. 부속(물품)장비(accessories)

#### 1) Power Cable : 1 set

#### 2) 에어 피팅 류 : 1 set

#### 3) 유지보수 도구 세트 : 1 set

#### 4) 취급설명서 : 1 set

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="text-align: center;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	3/5

### Ⅲ. 성능 및 규격(Performance and Specifcation)

#### 1. 장비의 성능 (특징)

- 1) Al Laminated Film이 하부 금형에 Align을 위한 Guide 부품을 구성할 것  
동일 위치, 진직도 확보 가능할 것 (사용자 간의 오차 범위를 줄일 수 있어함)
- 2) User가 지정한 Cell Size에 맞게 제작이 가능할 것
- 3) Al Laminated Film이 손상 없이 Loading, Forming 가능할 것
- 4) 후 공정의 Align을 위해 Pin Hole 가공할 것
- 5) Pin Hole가공하면서 생긴 Scrap을 담을 수 있는 박스를 장비에 구성할 것
- 6) 안전을 위해 손 끼임 및 기타 안전을 위한 INTERLOCK을 추가할 것
- 7) Compact한 사이즈로 공간 활용이 용이할 것

#### 2. 장비의 규격

##### 1) 생산량


- (1) 1 ppm

##### 2) 사양

- (1) 자재공급 : 수동 공급 / Slitting한 재료 기준 Stopper 설치
- (2) 성형 깊이 조정 : 0.1mm 단위의 Spacer 사용 / Stopper Nut에 눈금 각인
- (3) 면압 조정 : 개별 Spring조정 방식
- (4) Die & Punch : SKD11(열처리) & 정밀도금, 3D Corner R 가공
- (5) Job Change : 금형 모델 변경이 용이하도록 가이드 핀 부착
- (6) Dimension : Approx. 450(W) × 620(L) × 730(H)mm
- (7) Utility : 220V 1Phase 60Hz 10A, Dry Air Normal 0.5Mpa (Max. 0.7Mpa)
- (8) Safety Device : Area Sensor, Safety Cover, EMS Switch

##### 3) 전장 사양

- (1) 제어 방식 : 시퀀스에 의한 Ladder 제어
- (2) 동작 모드
  - . 수동 모드 : Switch에 의한 단독 동작
  - . 자동 모드 : 작동 스위치를 누름으로 자동 동작 (일반적인 모드)
  - . 원점 복귀 : Switch를 누름으로 각 Actuator 원점 이동 (자동운전 가능상태)
  - . 비상 정지 : 이상 발생 시, 비상 정지 버튼으로 작동 정지

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1 style="text-align: center;">구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	4/5

### 3. 장비의 환경

#### 1) 설치 환경

- . Temperature :  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- . Clean room : class100,000 or less
- . RH 55% or less

#### 2) 납품(검수 및 검사)

- (1) 계약상대자는 납품기한 내 연구원의 검수절차를 완료하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 검수 완료 후 납품장소에 장비를 납품(설치)하고 검사자(발주자)의 입회하에 제반 성능조건을 테스트하여야 한다.
- (3) 납품과 관련하여 발생하는 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (4) 연구원은 검수·검사에 있어서 계약상대자의 계약이행내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함을 발견한 때에는 필요한 시정조치를 할 수 있다.
- (5) 시정조치 등에 관련된 비용은 계약상대자가 부담한다.
- (6) 동등 성능 이상은 납품가능하다.
- (7) 인도조건 : 현장설치도

#### 3) 하자보증


- (1) 하자이행과 관련된 사항은 국가계약법 및 관련 법규에 따른다.
- (2) 하자보증 기간은 설치일(납품일)로부터 1년으로 한다.

#### 4) 교육

- (1) 장비와 관련된 교육은 별도로 연구원과 협의하여 실시한다.
- (2) 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
  - 장비작동법 교육
  - 유지보수 교육

#### 5) 안전/보안 법령 준수

- (1) 계약 상대자는 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」 제3조제4항에 의거하여 계약을 체결하여 이행함에 있어 「산업안전보건법」, 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」 등 안전 관련 법령을 준수하고 안전사고 예방을 위하여 노력하여야 한다.

 <b>한국기계연구원</b> <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	<h1>구 매 규 격 서</h1>	부서명	나노디스플레이연구실
		작성자	오민섭
		PAGE	5/5

- (2) 계약 상대방은 연구원의 보안업무규정을 준수하여야 하며, 연구원으로부터 보안과 관련되는 요구사항이 있을 시 이에 따라야 한다.
- (3) 계약 상대방은 과업을 수행함에 있어 제3자의 권리로 되어 있는 지식재산권을 사용할 시 그 권리의 사용에 관한 일체를 책임져야 한다.

#### IV. 기타 조건(Remarks)

1. 납품 및 설치, 구축 완료 후 A/S 지원에 대한 계획서를 제출해야 한다.