



# **USER MANUAL**

---

**E-PURE 2**

# 목 차

<b>1. 서론</b>	
1.1. 제조사 정보	3p
1.2. 매뉴얼 작성일 및 매뉴얼 버전	3p
1.3. 제품용도 및 기능	4p
<b>2. 사용자 매뉴얼 설명</b>	
2.1. 대상 장비	5p
<b>3. 안전 준수사항</b>	
3.1. 주요 표기사항	6p
3.2. 사용자 안전 사항	7p
3.3. 제품 안전 사항	8p
3.4. 운반 시 주의사항	8p
<b>4. 유지보수</b>	9p
<b>5. 기술 자료</b>	
5.1. 장비 구성품	10p
5.2. 장비 외관	11p
5.3. Specification	14p
<b>6. 장비 운영</b>	
6.1. Initialization and Self checking	15p
6.2. Main View	16p
6.3. Washing	17p
6.4. Flushing	18P
6.5. Setup	19P
<b>7. Troubleshooting</b>	
7.1. Troubleshooting	20p
7.2. 고객지원	21p

# 1 장 서 론

## 1.1. 제조사 정보

제조사	신진메딕스(주) (SHIN JIN MEDICS INC.)		
제조사 주소	본사:	경기도 고양시 일산동구 백석동 1141-1 일산테크노타운 관리동 301호	
	연구:	경기도 고양시 일산동구 백석동 1141-1 일산테크노타운 공장동 311호	
연락처	대표전화	00 82+ 2-566-0913	
	FAX	00 82+ 2-566-0914	
	E-MAIL	<a href="mailto:DIAKEY@DIAKEY.COM">DIAKEY@DIAKEY.COM</a>	

## 1.2. 매뉴얼 작성일 및 매뉴얼 버전

작성일	2016-03-30
매뉴얼 버전	1.0

### 1.3. 제품용도 및 기능

- 제품용도** E-PURE 2 는 DREAM E-FAMILY 인 E-WAVE, E-SPECTRO 과 함께 EIA 자동화를 위한 장비입니다.  
Micro-plate 를 사용하는 진단 검사에 사용하기 위한 Plate 세척기입니다.
- 제품기능** Flushing Solution 이 부족한 경우 감지하며, Waste Tank 내의 폐액이 넘치기전에 감지하여 Human Error 의 발생을 막아줍니다.
- Level Sensing 기능이 있어 별도로 Washing 하고자 하는 Strip 수를 입력하지 않아도 자동으로 Washing 해야 하는 Strip 수를 정확히 인식하여 동작합니다.
- 검사는 PLATE 방식, STRIP 방식 중 선택할 수 있으며, SUCTION 만 할 수도 있습니다.
- 반복 횟수 및 SOAK TIME 을 이용자가 지정할 수 있어 보다 다양한 방법으로 세척이 가능합니다.
- Suction 시 One Point 혹은 Two Point 로 지정하여 Suction 이 가능합니다.

## 2 장 사용자 매뉴얼 설명

**목적**      본 사용자 매뉴얼은 E-PURE 2 의 사용에 있어서 안전성과 편리성을 제공하고자 하는 목적으로 작성 되었습니다.

### 2.1. 대상 장비

**대상장비**      E-PURE 2

### 3. 안전 준수사항

#### 3.1. 주요 표기사항



## 3.2. 사용자 안전 사항

### 설치 시 주의사항

- 평평한 곳에 설치 할 것
- 설치 테이블은 흔들림이 없고 내 하중 50kg 이상 되는 테이블을 사용 할 것
- 고온 다습한 장소는 피하여 설치 할 것
- 벽이나 주변 장비로부터 10Cm이상 간격을 두고 설치 할 것.

### 사용 시 주의 사항

- 실내온도가 2°C 이하, 40°C이상 이거나 습도가 80% 이상인 곳에서는 사용하지 마십시오. 기기가 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.
- 감전의 위험이 있사오니 젖은 손으로는 전원 플러그를 꽂거나 빼지 마십시오.
- 이상한 냄새와 연기 등이 발생하면 Main전원을 차단하시고 담당자에게 연락하여 조치를 받으십시오.
- 세척이 진행되고 있는 중에는 MICRO PLATE를 빼지 마시고 부득이 하게 빼야 할 경우 정지 후에 꺼내 주십시오
- 전원이 안정적인 곳에서 사용할 것(흔들림 정도  $\pm 10\%$ , 흔들림이 심한 곳에서는 AVR 설치를 권장 함)

### 3.3. 제품 안전 사항

#### 사용조건

- 가용 온도: 15~32°C
- 가용 습도: 20~80%
- 수평이 잘 맞고 흔들림에 영향이 없는 튼튼한 테이블 사용
- 주위 환경에 영향을 받지 않는 밀폐된 공간에 설치해야 함.
- 직사광선 노출금지
- 먼지 등에 영향을 받지 않는 깨끗한 주변 환경

#### 보관 및 관리

- 고온 다습한 곳에 보관하지 마십시오.
- 장비 상단에 무거운 물건을 얹어두지 말 것

### 3.4. 운반 시 주의사항

#### 주의사항

- 장비는 반드시 상하가 뒤집혀지지 않는 상태로 운반합니다.
- 장비 외관 보호를 위해 외관을 포장할 것을 권장합니다.



## 4. 유지보수

- **사용 전**
  - Suction 및 Dispensing Needle이 이물질에 의해 막혔는지 확인합니다.
  - .
  - Washing Solution Check : Washing Solution 이 채워져 있는지 확인합니다.
  
- **사용 후**
  - 마지막 사용 이후 약 10초 이상 Flushing을 진행하여 Dispensing Needle 및 Washing Needle에 남아있는 시약을 씻어냅니다.
  
- **주간 관리**
  - Needles Unit 청소 : Needle Cleaner를 이용하여 Needles Unit의 Dispensing Needle 및 Washing Needle을 청소합니다.
  - 폐수통을 청소합니다.
  - 증류수를 이용하여 1분간 Flushing하여, Tube 내부를 청소합니다.

## 5. 기술 자료

### 5.1 장비 구성품

명칭	수량	
Main Body	1	
Waste Tank	1	
Waste Tank Tubing Set	1	
Washing Solution Tank	2	
Washing Solution Tank Cap (A Type)	2	
Washing Solution Tank Cap (B Type)	2	
Needle Cleaner	1	
Adapter (INPUT: 110/220 Free Volt OUTPUT: DC12V)	1	
User Manual	1	
Service Manual	1	

## 5.2 장비 외관

### 1) 전면부



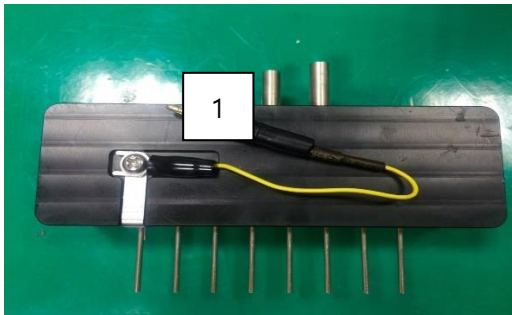
위치	명칭
1	Plate Deck
2	Control Panel : Touch LCD 모듈
3	Washing Solution A
4	Washing Solution B

## 2) 후면부



위치	명칭
1	전원 CABLE INLET
2	메인 스위치
3	AIR INPUT
4	WASTE SENSOR
5	WASTE OUTPUT
6	AIR FILTER

3) Needle Unit



위치	명칭
1	Level Sensor Cable
2	분주 Needle Unit
3	Suction Needle

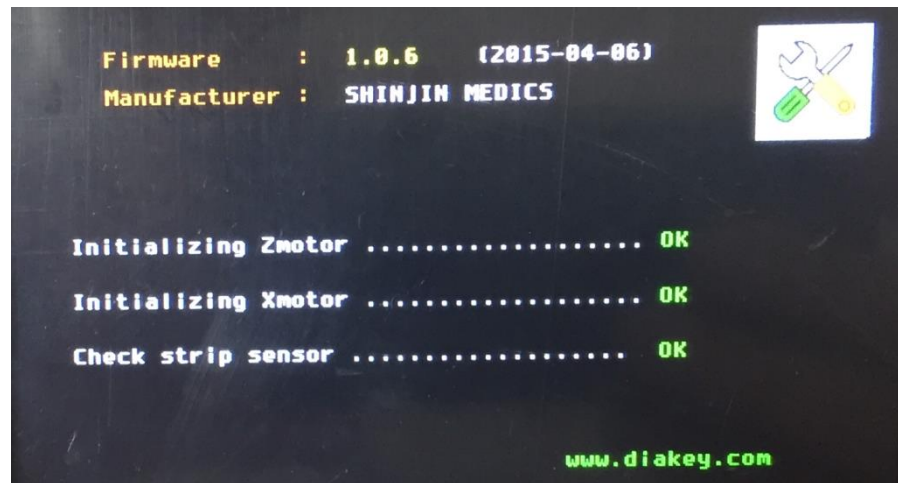
## 5.3 Specification

Specification	Description
Micro Plate	1
Strip Count	1 ~ 12 (자동감지기능 가능)
Volume	50 ~ 350ul
Iteration Count	0 ~ 9
Washing Type	Strip / Plate
Suction Type	1 Point / 2 Point
Suction Time	0 ~ 10 Sec
Soak Time	0 ~ 10 Sec
Waste Tank & Sensor	1 Set
Washing Tank & Cap	2 Set
Display	Color LCD
Interface	Full Touch Panel
Power	100~240VAC(50/60Hz) 어댑터
Power Consumption	100W
Dimension	300(W)*440(D)*190(H) (단위:mm)
Weight	10Kg

## 6장 장비 운영

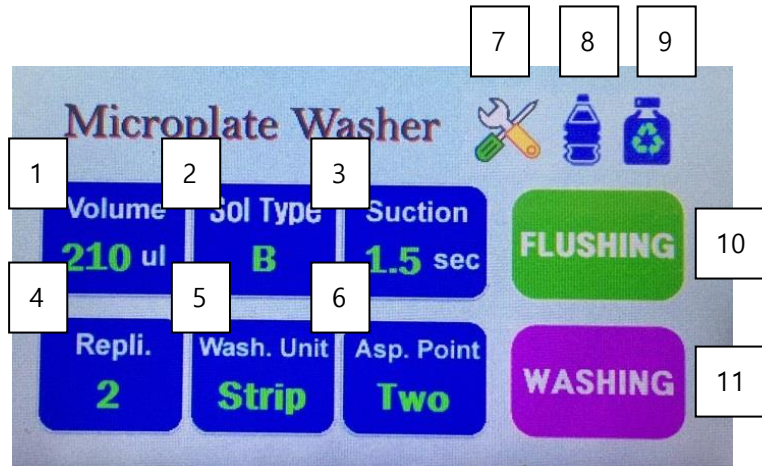
### 6.1 Initialization and Self checking

장비에 전원을 인가하면, 다음과 같은 화면이 나타나며 장비의 상태를 점검하는 과정이 Display 됩니다. (여기에서 만약 에러가 있는 경우 Trouble shooting 을 참조)



## 6.2 Main View

장비가 정상적으로 초기화 된 이후, 아래와 같은 Main view가 나타납니다.



	항목	조절 범위	설명
1	Volume	0 ~ 350ul	Washing Solution 의 분주량을 설정 합니다
2	Sol Type	A/B	사용할 Washing Solution 을 선택합니다.
3	Suction	0~10 Sec	Suction time을 설정합니다.(10초까지 0.5초 단위로 조절 가능)
4	Repl.	0~9	세척 횟수를 지정합니다.
5	Wash. Unit	Plate/Strip	Plate로 설정할 경우 Plate 단위로 Washing이 반복되며, Strip으로 설정할 경우 Strip단위로 Washing이 반복됩니다.
6	Asp. Point	One/Two	One으로 설정할 경우 Well의 중앙에서 1회 Aspiration이 이루어 지며, Two로 설정할 경우 Well의 앞, 뒤 총 2회 Aspiration이 이루어 지게 됩니다.
7	Configuration		장비의 환경 설정화면으로 이동합니다.
8	Washing Solution Status		Washing Solution이 부족한 경우 해당 그림이 깜박이며 경고 알람을 통해 이용자에게 알립니다.
9	Waste Tank Status		Waste Tank가 가득 차게 되면 해당 이미지가 깜박이며 경고 알람을 통해 이용자에게 알립니다.
10	Flushing		Flushing 동작을 수행합니다. Flushing Bath에서 Washing Solution을 분주함과 동시에 흡입하여 Tube 내에 있는 공기를 제거합니다.
11	Washing		설정값에 따라 Plate Washing 을 시작합니다.

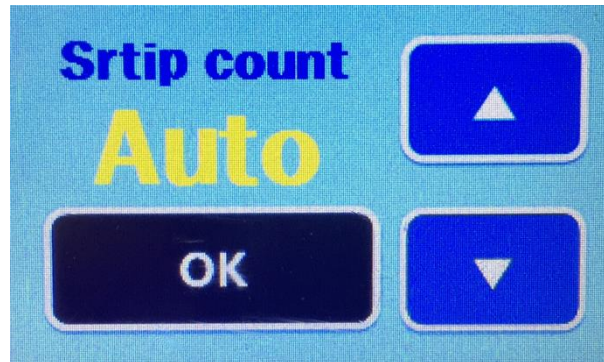


### 6.3. Washing

WASHING 버튼을 클릭하면, 다음과 같은 화면이 표시됩니다.

Auto로 Washing하는 경우 Level Sensor를 통해 Washing 동작 중에 자동적으로 Strip 수를 감지하여 동작합니다.

그 외의 경우에는 직접 Strip 수를 선택하여 사용할 수 있습니다.



Strip 수 지정 후 OK 버튼을 누르면 Washing 이 시작됩니다.



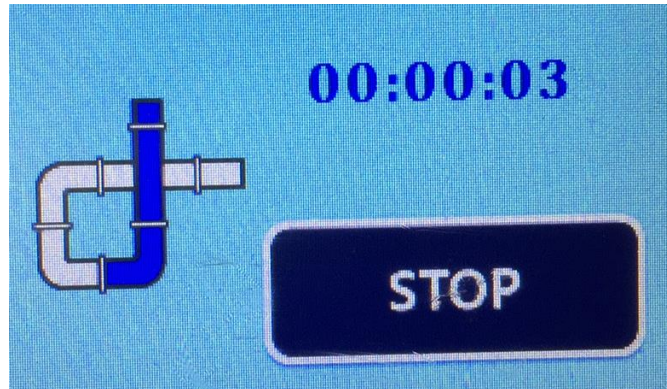
Washing 완료 후 멜로디와 함께 동작이 완료됩니다.

## 6.4 Flushing

이용자가 Flushing 버튼을 클릭하면 Flushing 상태 화면이 나타나며, STOP 버튼을 클릭 시 동작이 정지되며, STOP 버튼을 클릭하지 않으면 60초간 연속적으로 동작합니다.

주의할 점은 Flushing 동작 중에는 Washing Solution Sensor 가 동작하지 않습니다.


이는 Flushing Bath 및 내부의 Tube 에 채워져 있는 물을 비우고자 하는 경우가 있기 때문입니다.



## 6.5 Setup

Configuration 버튼을 클릭하면 다음 화면에서 장비의 환경 설정을 할 수 있습니다.



	항목	조절 범위	설명
1	X-Start	0~500	장비의 X-Start Position을 설정합니다. 설정 위치는 아래의 화면과 같이 Washing chamber 의 우측 모서리에 Suction needle의 위치를 일치시킵니다. 
2	Z-Max	0~500	Microplate Well의 Aspiration시의 Z-Max 위치를 설정합니다. 실제로 사용할 Microplate를 Washing Deck에 장착한 후 Suction Needle이 microplate well의 바닥에 닿는 위치로 설정합니다. Z-Max 가 너무 낮게 설정되면 Needle 이 Washing Deck 바닥면에 닿아 Level Sensing 시 오동작할 우려가 있습니다.
3	Pump Power	0~100%	분주 펌프의 강도를 설정합니다. 장비의 분주량이 실제와 상이할 때 조정하여 사용합니다.
4	Sound	On/Off	장비 동작 시 소리를 On/Off 합니다.
5	F. Sensor	On/Off	Washing Solution 의 Sensor 기능을 On/Off 합니다.
6	W. Sensor	On/Off	Waste Tank 의 Sensor 기능을 On/Off 합니다.
7	Soak Time	0 ~ 10sec.	불림 시간을 설정합니다. (0.5초 단위로 조절 가능)
8	L. Sensor	0 ~ 100	Level Sensing 시의 감도 설정입니다.
9	Current Level	0 ~ 4095	현재 Level Sensing 된 값이 표시되는 부분입니다. (권장값: 1,500 ~ 3,000)

## 7장 Troubleshooting

### 7.1 Troubleshooting

#### (1) 흡입이 안되는 경우

##### A. 전체적으로 Aspiration 이 안되는 경우

- Suction Hose Set 이 장비 후면에 연결이 잘 되어 있는지 확인합니다.
- Suction Hose Set 이 파손되지 않았는지 확인합니다.

##### B. 일부 Suction Needle 만 Aspiration 이 안되는 경우

- 해당 Suction Needle 을 Needle Cleaner 를 이용하여 내부의 이물질을 제거합니다.
- Needles Unit 내부에 이물질이 들어가 있는 경우에는 Needle Unit 측면의 Hex Screw 를 제거한 후 내부를 청소합니다.

#### (2) 분주가 안되는 경우

##### A. 전체적으로 분주가 안되는 경우

- 5 초 ~ 10 초 정도 FLUSHING 동작을 실시합니다.
- Hose 커넥터가 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.

##### B. 일부 분주 Needle 만 분주가 안 되는 경우

- 해당 분주 Needle Unit 을 핀셋 등을 사용하여 Needle Unit 에서 분리한 뒤 Needle Cleaner 를 이용하여 내부의 이물질을 제거합니다.
- 장착 시에는 볼펜 등을 사용하여 Needle Unit 에 완전히 결합되도록 합니다.

#### (3) Washing Solution 알람이 울리는 경우

- Washing Solution 을 충분히 채워 넣은 후 사용합니다.
- 충분한 경우에도 알람이 울리는 경우 당사에 A/S 를 의뢰합니다.
- 긴급한 경우 Configuration 에서 Flushing Solution Sensing 기능을 Off 시킨 후 사용합니다.

#### (4) Waste Tank 알람이 울리는 경우

- Waste Tank 를 비운 후 사용합니다.
- 장비 후면에 Waste Tank Sensor 가 잘 연결되어 있는지 확인합니다.
- Waste Tank Cover 에 장착되어 있는 Sensor 의 상하 움직임이 원활한 지 확인합니다.
- 문제가 해결되지 않을 경우 A/S 센터로 연락합니다.

**(5) Auto Washing 시 Well 감지 기능이 오작동 하는 경우**

- Level Sensor Cable 이 잘 연결되어 있는지 확인합니다.
- Level Sensitivity 설정을 변경하여 동작을 확인합니다.
- 문제가 해결되지 않을 경우 당사 A/S 센터로 연락합니다.

**7.2 고객지원**

고객지원            E-PURE 2의 A/S는 신진메딕스(주) 서비스센터를 통해 신속하게  
처리해 드립니다.

\* 신진메딕스(주) 서비스센터 연락처 : **1544-1429**