



USER MANUAL

TW – 180

TW – 300

목 차

1. 서론	
1.1. 제조사 정보	3
1.2. 매뉴얼 작성일 및 매뉴얼 버전	3
1.3. 제품용도 및 기능	4
2. 사용자 매뉴얼 설명	
2.1. 대상 장비	5
3. 안전 준수사항	
3.1. 주요 표기사항	6
3.2. 사용자 안전 사항	7
4. 구성	
4.1. 장비 구성품	8
4.2. 장비 성능	9
5. 설치방법	10
6. 사용방법	
6.1. Control Panel	11-12
6.2. 기능별 조작 방법	
6.2.1. Protocol 설정 방법	12
6.2.2. Protocol 저장 방법	13
6.3. 경고음 발생 시 조치 방법	14

1. 서론

1.1. 제조사 정보

제조사 신진메딕스(주)

제조사 주소 본사 : 경기도 고양시 일산동구 일산로 138
 일산테크노타운 관리동 301 호
 연구 : 경기도 고양시 일산동구 일산로 138
 일산테크노타운 공장동 311 호

연락처 대표전화 +82 31 909 8855
 Fax +82 31 908 0982
 E-mail diakey@diakey.com

1.2. 매뉴얼 작성일 및 매뉴얼 버전

최초 작성일 2014 - 06 - 12
최종 수정일 2016 - 12 - 10
매뉴얼 버전 1.0.0.1

1.3. 제품용도 및 기능

본 장비는 핵의학의 한 분야인 방사선 면역진단의학에 사용되는 장비로 동위원소를 사용하는 시약과 환자의 샘플을 주어진 튜브 안에서 반응을 일으킨 후 튜브 안의 잔여물을 증류수 혹은 키트에 주어진 특정 washing solution 으로 씻어내는 장비이다.

최대 30 개의 튜브(TW-180 의 경우 최대 180 개)를 지정된 설정에 따라 씻어낼 수 있으며, 튜브 Rack 의 개수는 센서에 의해 자동으로 계산되어 따로 Rack 개수를 입력할 필요가 없다.

TW series 는 분주량을 1ml 에서 4ml 사이로 조절할 수 있으며, 분주 횟수 또한 0 – 9 회 지정할 수 있다. Suction 시간은 1-99 초 사이에서 지정할 수 있고, 씻어내는 방식은 Rack type 과 plate type 두 가지 중에 선택할 수 있다.

신진메딕스에서 자체 개발한 RIA 종합 운영 시스템인 RALS(RIA Automatic Laboratory System)에 함께 사용되며, 이 경우 전 RIA 검사시스템을 효율적으로 자동화 할 수 있다.

2. 사용자 매뉴얼 설명

목적 본 사용자 매뉴얼은 TW Series 의 사용에 있어서 안전성과 편리성을 제공하고자 하는 목적으로 작성 되었다.

2.1. 대상 장비

TW – 180 (Maximum 180 tubes)

TW – 300 (Maximum 300 tubes)

3. 안전 준수사항

3.1. 주요 표기사항



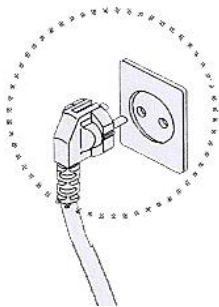
금지표시



위험/주의 표시



지시표시



3.2. 사용자 안전 사항

설치 시 주의사항

- 1) 직사광선을 피하고, 습하지 않은 곳에 설치 (습도 80% 이하)
- 2) 진동이 없고 수평이 유지되는 테이블에 설치
- 3) 벽이나 주변 장비로부터 최소 30 cm 이상 간격을 두고 설치
- 4) 연소하거나 폭발위험이 있는 장비 근처 설치 금지
- 5) 전압변동률이 안정적인 곳에 설치 (편차 10% 이내), 불안정할 경우 AVR 설치
- 6) 콘센트는 반드시 접지용 콘센트를 사용

사용 시 주의사항

- 1) 온도가 섭씨 2 도씨 이하이거나 40 도씨 이상일 경우, 습도 80% 이상일 경우에는 장비가 제대로 작동하지 않을 수 있다.
- 2) 젖은 손으로 콘센트를 빼거나 끼면 감전의 위험이 있다.
- 3) 이상한 냄새나 연기가 날 경우 즉시 전원을 차단하고 서비스 엔지니어에게 연락해야 한다.
- 4) Washing 이 진행되고 있는 중에는 Rack 이나 Carrier 를 빼지 말고, 꼭 빼야 할 경우에는 동작을 정지시켜야 한다.
- 5) **Rack** 에는 반드시 **Tube** 를 모두 채운 후에 **Washer** 를 작동시켜야 한다.
*** Rack 의 빈자리에는 빈 튜브를 꽂도록 한다.*
- 6) 에러가 발생한 경우 전원을 차단하고 서비스 엔지니어에게 연락한다.

그 외 주의사항

- 1) 장비는 반드시 상하가 뒤집혀지지 않은 상태로 운반되어야 한다.
- 2) 장비를 세척할 시 화학물 사용을 금하고, 부드러운 천과 물로 세척하길 권장한다.
- 3) 자사에서 검증된 부품 외에 다른 부품을 사용하는 것은 장비에 치명적인 문제를 야기할 수 있으며, 그로 인한 피해는 보상받을 수 없다.

4. 구성

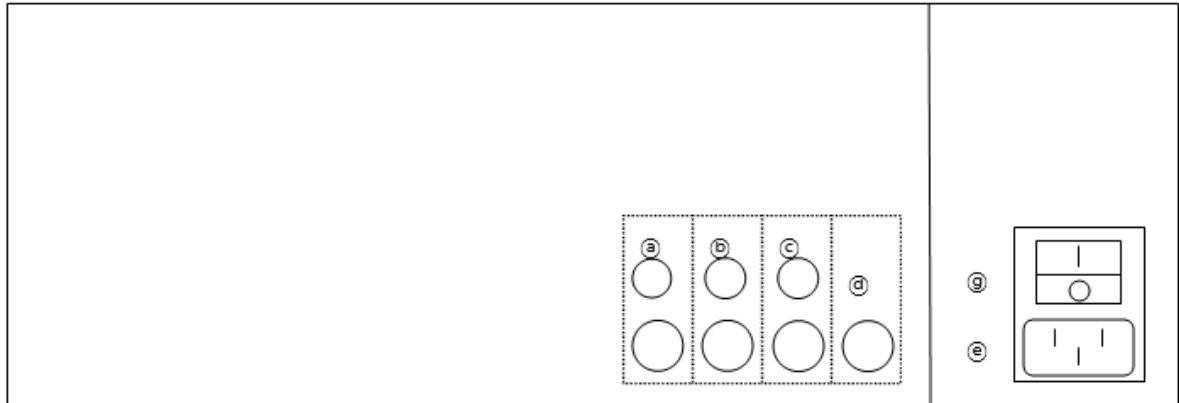
4.1. 장비 구성품

Component	Quantity	Image
본체	1 EA	
Waste Tank Set	2 EA	
Flushing Solution Tank Set	2 EA	
AC Power Cable (220V)	1 EA	
User Manual	1 EA	
Service Manual	1 EA	
Maintenance Manual	1 EA	

4.2. 장비 성능

	Description	
Dimension	TW-180	580(W) * 600(D) * 300(H)
	TW-300	820(W) * 600(D) * 300(H)
Weight	TW-180	20 kg
	TW-300	27 kg
Maximum Tube	TW-180	180
	TW-300	300
Needle	20	
Flushing solution type	2 types (Tank 1, Tank 2)	
Washing Count	0 – 9 (0 : only suction)	
Suction Time	1 – 99	
Dispensing Volume	1 – 4	
Rack Detection Sensor	Ultrasound wave	
Solution Tank sensor	Floating sensor	
Washing Type	Rack type, Plate type	
Power	220V, 60Hz	

5. 설치방법



- 1) Washing Solution Tank 의 호스와 신호선(노란색 또는 흰색)을 ㉠에 연결한다.
- 2) Washing Solution Tank 의 호스와 신호선(노란색 또는 흰색)을 ㉡에 연결한다.
- 3) Waste Tank 의 호스와 신호선(적색)을 ㉢에 연결한다.
- 4) Waste Tank2(Tracer Tank)의 호스를 ㉣에 연결한다.
- 5) 메인 Power Cable 을 ㉤에 꽂는다.
- 6) 메인 스위치㉧를 On 시킨다.

6. 사용 방법

6.1. Control Panel

LCD Screen



- 1) Flushing Tank
 - 현재 선택된 Flushing Solution 을 나타내는 창
- 2) Suction(Sec)
 - Suction Time 을 나타내는 창
- 3) Dispensing(ml)
 - Flushing Solution 분주량을 나타내는 창
- 4) Iteration
 - Washing 반복 횟수를 나타내는 창
- 5) Soaktime(Sec)
 - Soaking 시간을 나타내는 창
- 6) Washing Type
 - Rack type (RAC) 또는 Plate type (PLT) 를 선택하는 창

Control Panel



- 1) 방향 버튼 : 동작 setting 시 사용
- 2) EDIT/OK : Protocol 설정 시 사용
- 3) FLUSHING : Flushing 사용 (5 회 분주와 Suction 을 반복한다)
- 4) WASTE : 장비 안에 내장된 Waste Tank 를 비울 때 사용
 ** "W Inside Full" 이라는 Error 메시지가 나타날 때 사용
- 5) N.P : Needle Position 버튼으로 Needle Unit 의 높낮이를 조절할 때 사용

6.2. 기능별 조작 방법

6.2.1. Protocol 설정방법

Flushing Solution Type

- 1) EDIT/OK 버튼을 누른다.
- 2) Screen 상 숫자가 깜빡 거리면 수정이 가능한 상태로, 좌측 버튼 또는 우측 버튼을 이용하여 원하는 숫자를 선택한다.
- 3) 1 또는 2 만 선택 가능하다.

Suction Time

- 1) EDIT/OK 버튼을 누르고 내림버튼을 1 회 눌러 숫자가 깜빡이도록 한다.
- 2) 좌측 버튼 또는 우측 버튼을 이용하여 원하는 시간을 설정한다.
- 3) 01 ~ 99 까지 설정 가능하다.

분주량

- 1) EDIT/OK 버튼을 누르고 내림 버튼을 2 회 눌러 숫자가 깜빡이도록 한다.

- 2) 좌측 버튼 또는 우측 버튼을 이용하여 원하는 분주량을 설정한다.
- 3) 1 ~ 4 까지 설정 가능하다.

동작 반복 횟수

- 1) EDIT/OK 버튼을 누르고 내림 버튼을 3 회 눌러 숫자가 깜빡이도록 한다.
- 2) 좌측 버튼 또는 우측 버튼을 이용하여 원하는 반복 횟수를 설정한다.
- 3) '0' 일 경우에는 Suction 만 동작한다. 나머지 숫자는 Dispensing 과 Suction 의 반복 동작 횟수를 나타낸다.
- 4) 0 ~ 9 까지 설정 가능하다.

SOAK TIME

- 1) EDIT/OK 버튼을 누르고 내림 버튼을 4 회 눌러 숫자가 깜빡이도록 한다.
- 2) 좌측 버튼 또는 우측 버튼을 이용하여 원하는 시간을 설정한다.
(10 초씩 가감한다.)
- 3) 0 ~ 990 초까지 설정 가능하다. (000 일 경우 일반적인 형태의 washing 을 진행한다.)
- 4) Soak Time 이란 일정 시간 동안 washing solution 을 Tube 에 담가 놓는 시간으로 데스크에 놓여 있는 모든 Tube 에 washing solution 이 담긴 후부터 시간이 계산된다.

**** 모든 항목의 설정이 완료 되면 EDIT/OK 버튼을 한번 더 누른다.**

6.2.2. Protocol 저장방법

- 1) 좌, 우 버튼을 이용하여 숫자(1~4)중 1 개를 선택한다.
- 2) Protocol 설정 방법에 따라 각 항목을 설정한다.
- 3) 설정이 완료되면 EDIT/OK 버튼을 누른다.
- 4) EDIT/OK 버튼을 누르면 숫자의 깜박거림이 멈추며 저장이 완료된다.

6.3. 경고음 발생 시 조치 방법

- 1) LCD 창의 맨 아래 글자가 "W Inside Full" 이라고 나오면 Waste 버튼을 눌러 주십시오.
- 2) LCD 창의 맨 아래 글자가 "W Outside Full" 이라고 나오면 외부에 있는 Waste Tank 를 비워 주십시오.
- 3) LCD 창의 맨 아래 글자가 "F1 is Empty" 이라고 나오면 Washing Solution Tank A 에 물 또는 기타 약품을 채워 주십시오.
- 4) LCD 창의 맨 아래 글자가 "F2 is Empty" 이라고 나오면 Washing Solution Tank B 에 물 또는 기타 약품을 채워 주십시오.

**** 경고음이 발생하면 그 시점의 상태에서 멈추게 됩니다. 경고음이 발생한 원인을 제거 후에 Start 버튼을 눌러 주면 원래 설정 되어 있던 순서대로 계속 진행 됩니다.**