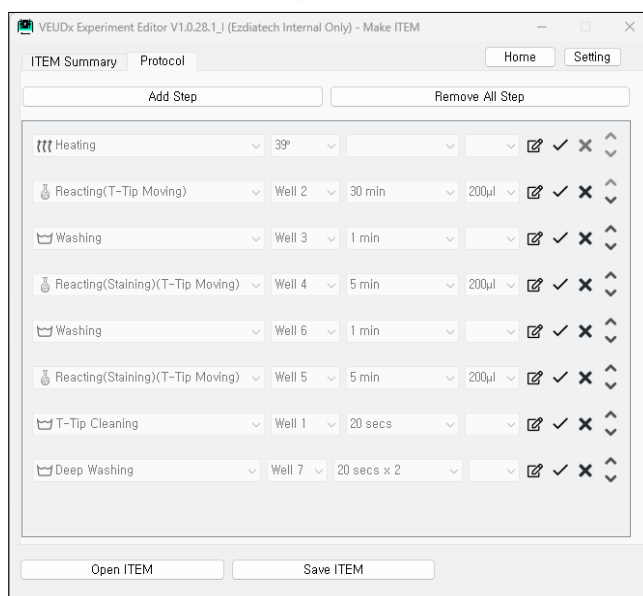
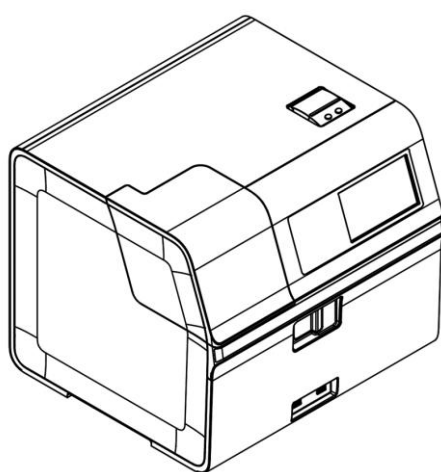

Operation Manual

VEUDx Experiment Editor (Ezdiattech Internal Only)



UM-VEUDx-1.0

사용자 설명서 제정 이력

Rev. No.	Date	주요 변경 내역
1	2022.11.15	신규 제정
2	2022.12.06	V1.0.1 Step 편집 UI 변경
3	2023.02.13	V1.0.13 T-Tip Washing 추가, Reacting 1 분 단위 선택가능
4	2023.03.03	V1.0.14 Reacting(Staining)(M-Bar Moving) , Reacting(M-Bar Moving) , Deep Washing 20 Secs X 2 , T-Tip Washing 20,30 Secs 추가
5	2023.03.06	V1.0.15 Heating 30°, 35°추가
6	2023.05.04	V1.0.20 <ul style="list-style-type: none"> - Heating 37° 추가 - Optic , Optic +탈자기능 추가 - Reacting 시 T-Tip 깊이 선택기능(150μl, 200μl) - "Make RSMP QC" 옵션 추가 V1.0.22 <ul style="list-style-type: none"> - 4PL 계산기능추가 - Extended MFI 사용유무 (FL Exposure Time 2 추가 - Deep washing 선택 시 well 번호 안보이는 현상 수정
7	2023.09.22	V1.0.28_I(Ezdiotech Internal Only) <ul style="list-style-type: none"> - CutOff 추가 - ITEM QC 추가 - QC Material LOT 만들기 추가 - 클립보드로 LOT Barcode 문자열 복사 기능 추가
8	2025.11.11	- LOD, minMFI, QC1,2 min/Max, Use ExtMFI 추가 (VEUDx 사용성 개선 UI 적용)

목차

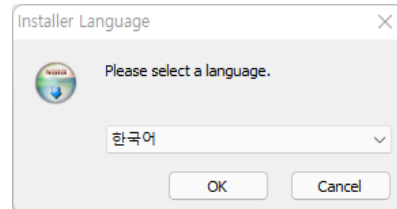
1. 설치	4
2. 용어 정의	6
2.1 ITEM	6
2.2 LOT	6
2.3 QC Material LOT.....	6
3. 시작하기	7
3.1 시작 화면	7
4. ITEM 만들기.....	7
4.1 ITEM 만들기 시작 화면.....	7
4.2 ITEM Summary 편집	9
4.3 Protocol 편집	11
4.4 ITEM 저장 및 설치	12
5. LOT 만들기.....	14
5.1 ITEM 파일 선택.....	14
5.2 LOT 만들기.....	14
6. Make QC Material LOT.....	18
6.1 Select ITEM file	18
6.2 Make QC Material LOT.....	18
6. 환경 설정	20
6.1 환경설정 열기	20
6.3 Unit.....	20
6.4 개발용 메뉴.....	20

1. 설치

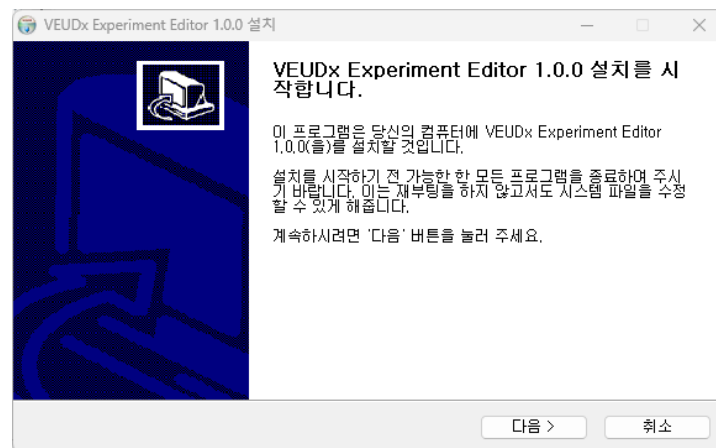
1.1 설치

1.1.1 실행 VEUDx Experiment Editor Setup V1.x.x.exe 를 PC 에서 실행하세요.

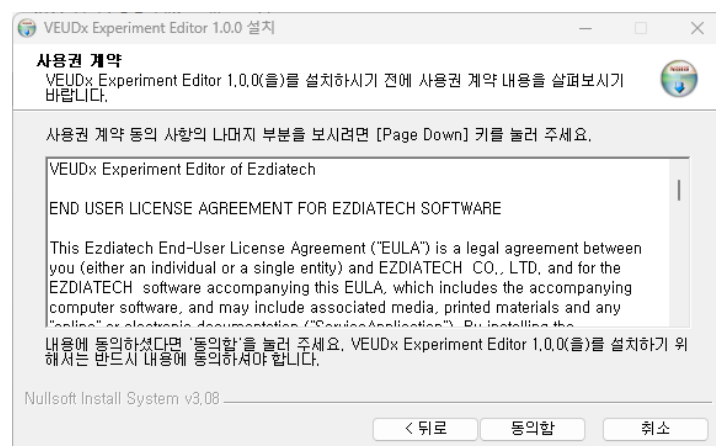
1.1.2 언어 선택 사용할 언어를 선택하세요



1.1.3 설치 시작 내용을 확인하고 '다음'을 누르세요.

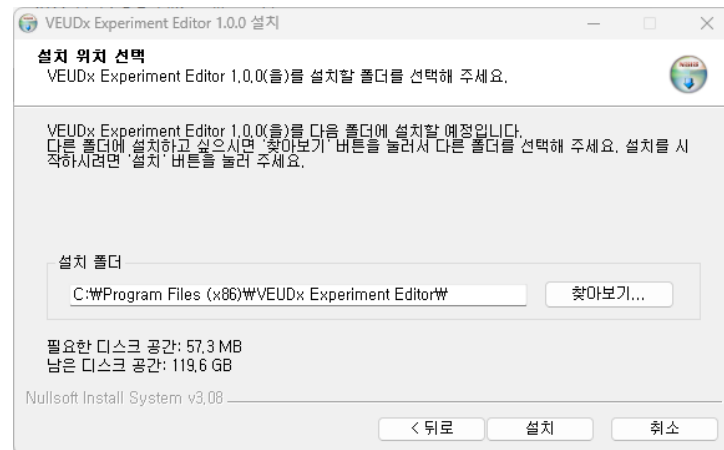


1.1.4 사용권 확인 사용권 계약을 확인하고 '동의함'을 누르세요.



1.1.5 설치 위치

설치할 경로를 확인하고 '설치'를 누르세요.



1.1.6 설치 완료

프로그램을 실행하려면 체크 하고 '마침'을 누르세요.



2. 용어 정의

2.1 ITEM

2.1.1 ITEM 구성	ITEM 에는 ITEM 이름,(ex) TBI, Neurology), Marker 이름, Pixel Cut, 실험 Protocol 등으로 구성되어 있습니다.
2.1.2 Protocol	Protocol 은 실험절차(Step)모음입니다.
2.1.3 Step	각 Well 에서 진행하는 절차입니다. (ex) Well 6 Washing 1 Min)
2.1.3 ITEM 파일	ITEM File 은 VEUDxITEM_ITEM 이름.zip 파일 이 생성됩니다. (ex, VEUDxITEM_TBI.zip)

2.2 LOT

2.1.1 LOT 구성	생산된 LOT 에 따라서 calibration, 농도 cut-off 값 등으로 구성되어 있습니다. LOT 을 만들기 위해서는 ITEM 파일이 필요합니다.
2.1.2 LOT 파일	LOT 정보를 저장하는 LOT XML 파일과 Barcode PDF 파일 두개가 생성됩니다. Ex) VEUDxLOT_TBI_EZTB22111601.xml VEUDxLOT_TBI_EZTB22111601_BarCode.pdf

2.3 QC Material LOT

2.3.1 QC Material LOT	Depending on the produced QC Material LOT, it consists of Made Date, Serial, Expire Date, etc. An ITEM file is required to create a QC Material LOT.
2.3.2 QC Material LOT file	QC Material LOT XML file that stores LOT information and a Barcode PDF file are created. Ex) VEUDx_QC_LOT_TBI-assay_230921001.xml VEUDx_QC_LOT_TBI_230921001_BarCode.pdf

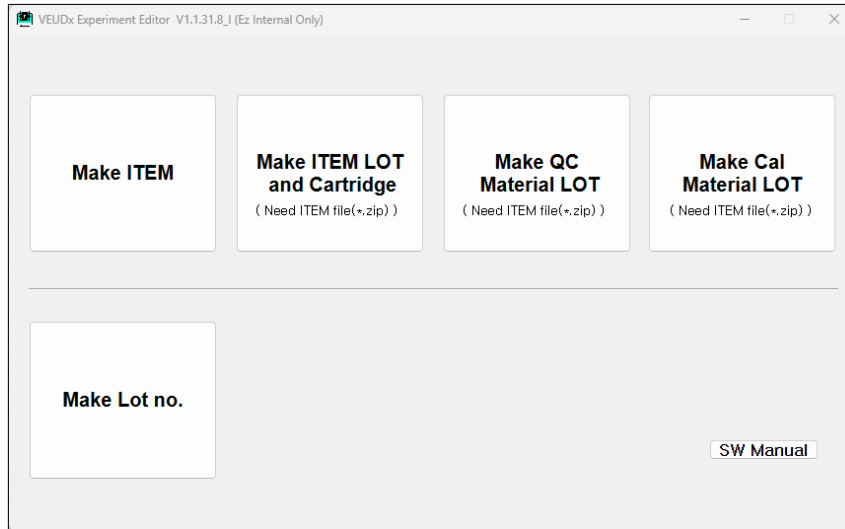
3. 시작하기

3.1 시작 화면

3.1.1

시작화면

시작화면에서는 'ITEM 만들기', 'LOT 만들기', 'SW 매뉴얼' 선택 가능합니다.



4. ITEM 만들기

4.1 ITEM 만들기 시작 화면

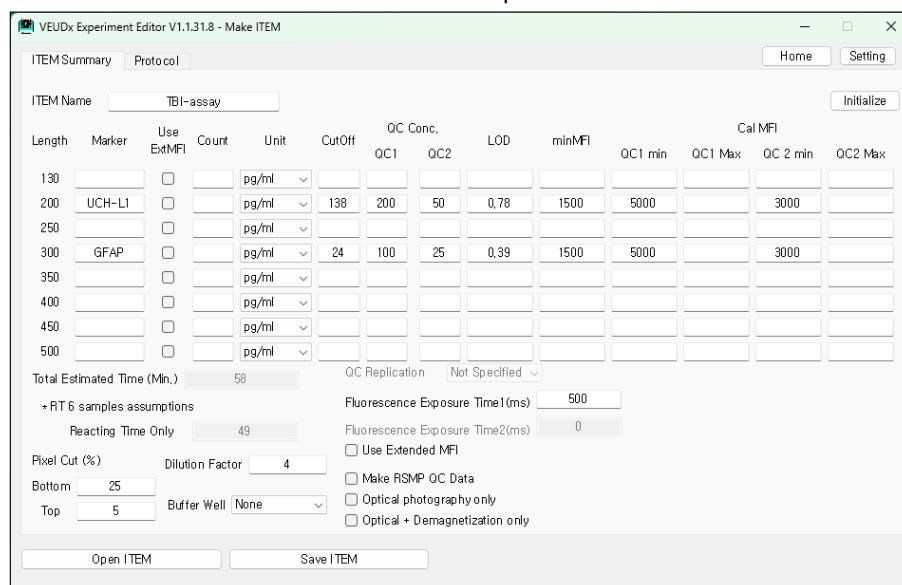
4.1.1

시작화면

ITEM 열기, 저장, 편집이 가능합니다.

- ITEM Summary 탭에서는 ITEM 의 이름 RSMP 길이별 Maker 이름, 단위, CutOff, QC High/Low Range, QC Replication, Pixel Cut, 등 편집 가능합니다.

- Protocol 탭에서는 Step 의 편집이 가능합니다.





- You must input information about the name, unit, and RSMP Length of the markers to be used for the item.
- Based on the input information, the fluorescence image is detected by RSMP Length and the result is calculated.

VEUDx Experiment Editor V1.1.31.8 - Make ITEM

ITEM Summary Protocol Home Setting

ITEM Name TBI-assay Initialize

Length	Marker	Use ExtMFI	Count	Unit	QC Conc.			LOD	minMFI	Cal MFI			
					CutOff	QC1	QC2			QC1 min	QC1 Max	QC2 min	QC2 Max
130		<input type="checkbox"/>		pg/ml									
200	UCH-L1	<input type="checkbox"/>		pg/ml	138	200	50	0.78	1500	5000		3000	
250		<input type="checkbox"/>		pg/ml									
300	GFAP	<input type="checkbox"/>		pg/ml	24	100	25	0.39	1500	5000		3000	
350		<input type="checkbox"/>		pg/ml									
400		<input type="checkbox"/>		pg/ml									
450		<input type="checkbox"/>		pg/ml									
500		<input type="checkbox"/>		pg/ml									

Total Estimated Time (Min.) 58 QC Replication Not Specified

+ RT 6 samples assumptions Fluorescence Exposure Time1(ms) 500

Reacting Time Only 49 Fluorescence Exposure Time2(ms) 0

Pixel Cut (%) Dilution Factor 4 ☐ Use Extended MFI

Bottom 25 ☐ Make RSMP QC Data

Top 5 Buffer Well None ☐ Optical photography only

☐ Optical + Demagnetization only

Open ITEM Save ITEM

VEUDx Admin 2023-08-28 15:12:54

Result Display the Results

TBI-assay Slot1 Slot2 Slot3 Slot4 Slot5 Slot6

Sample ID : sample1

UCH-L1 : 792.476(pg/ml) Cutoff : 138

GFAP : 744.264(pg/ml) Cutoff : 24

Result : Positive

Copy Home Back Print

<VEUDx Analysis Result Screen>

VEUDx Admin 2025-11-11 10:49:27

Result Display the Results

LOT ID : EZX0125H0402

QC Result : Pass

Expire Date : 2030-09-24

QC 1 (Mean)

UCH-L1 : 182.886(pg/ml) Pass [170 ~ 230]

GFAP : 92.4(pg/ml) Pass [85 ~ 115]

QC 2 (Mean)

UCH-L1 : 44.805(pg/ml) Pass [42.5 ~ 57.5]

GFAP : 28.28(pg/ml) Pass [21.25 ~ 28.75]

QC Material ID : EZX0125H0402

Copy Home Back Print

(Plus or minus 15% based on the center)

<VEUDx QC Result Screen>

4.2 ITEM Summary 편집

4.2.1 Open ITEM “Open ITEM” 버튼을 누르면 기존에 만들어진 ITEM 파일을 선택합니다.
ITEM 파일은 *.zip 으로 되어 있습니다. (ex, VEUDxITEM_TBI.zip)

4.2.2 ITEM Summary 편집

- ITEM 이름
 - RSMP 길이별 사용하는 Marker 이름
 - RSMP 길이별 사용하는 단위
 - Pixel Cut Bottom, Top
 - Dilution Factor
 - Fluorescence Exposure Time1 (1~1000ms)
 - Use Extended MFI 선택시 Fluorescence Exposure Time2 선택 가능
 - Optical photography only
 - Optical + Demagnetization only
 - Make RSMP QC Data
 - CutOff for Result(Positive/Negative)
 - QC High/Low Range
 - QC Replication (1x, 2x, 3x , Not Specified)
- 수정 가능 합니다.
- 총 예상 실험시간(RT 6 개 sample 가정) / Reaction 시간 은 자동 생성
 - Fluorescence Exposure Time
- The default value of Fluorescence Exposure is 500ms.(1~1000)
- If the MFI value of the item you are using is high or low, adjust the

'Fluorescence Exposure' value.

(High MFI values can affect fluorescence saturation)

- Optical photography only

Check if you only want to image capture and Detecting

(RSMP is demagnetized)

- Optical + Demagnetization only

Check if you only want to image capture and Detecting

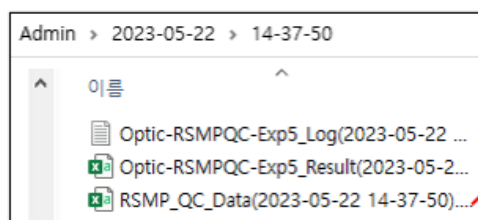
(RSMP is not demagnetized)

(RSMP should be in imaging well 8)

- Make RSMP QC Data

If you select the 'Make RSMP QC Data' Option, you can acquire MFI, CV(%) values for each RSMP and for the entire RSMP.

(Used to check RSMP Ab coupling QC status)



<Select Make RSMP QC Data Option>

Cartridge1	RSMP	MFI	STDEV	CV(%)
1	27793.9	7670.2	27.5967	
2	25359.5	6268.25	24.7176	
3	32523.1	9540.35	29.3341	
4	29816.1	8989.08	30.1484	
5	26123.3	6210.1	23.7722	
6	30254.4	7411.64	24.4977	
7	25311.5	8759.78	34.6079	
8	22506.7	7082.12	31.4668	
9	27966.5	7981.9	28.541	
10	29312	6347.73	21.6557	
11	29546.5	9441.77	31.9556	
12	32746.4	15021.4	45.872	
13	29371	12198.2	41.5313	
14	25405.5	11669.9	45.9346	
15	28429	11555.8	40.648	
16	20178.1	4986.54	24.7126	
17	24910.8	5694.06	22.8578	
18	24262	8428.5	34.7395	
19	31228.1	7274.75	23.2955	
20	29123.8	5586.85	19.1831	
21	26226.2	6798.9	25.9241	
22	28735.2	6419.81	22.3413	
23	26659.1	8307.48	31.1618	
24	29073.8	6705.22	23.0628	
25	29002.5	5813.24	20.044	
26	33350.8	10017.8	30.0377	
27	31911.5	9865.93	30.9165	
28	32402.5	9230.65	28.4875	
29	28249.9	7301.46	25.846	
30	29633.6	6110.93	20.6216	
Total		MFI	STDEV	CV(%)
		28247.1	3057.53	10.8242

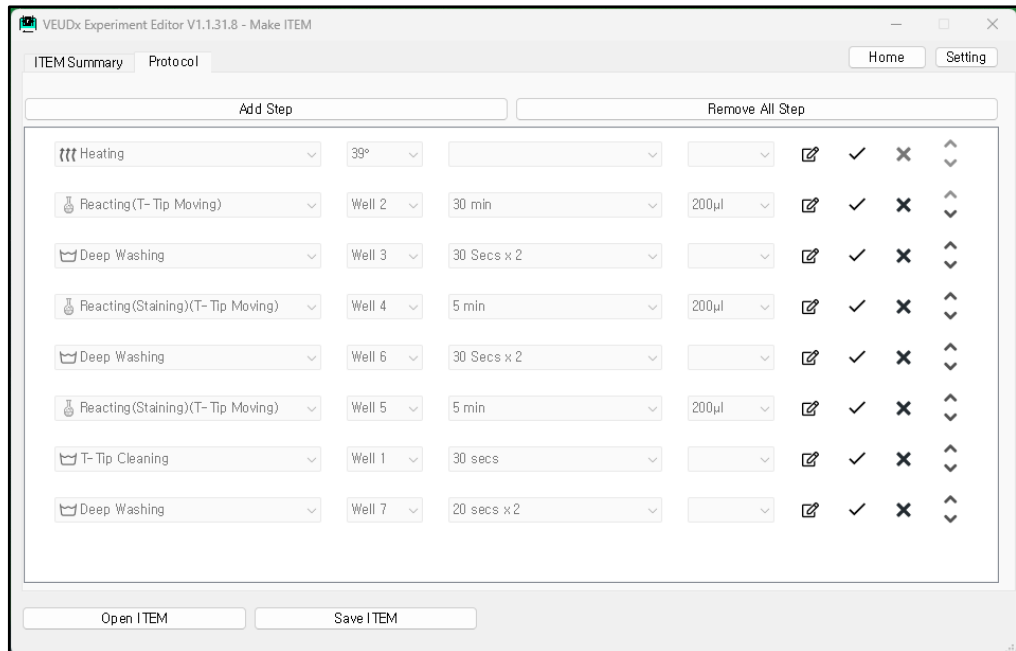
<RSMP QC Data Result(.csv) file>

4.3 Protocol 편집

4.3.1

Protocol 탭

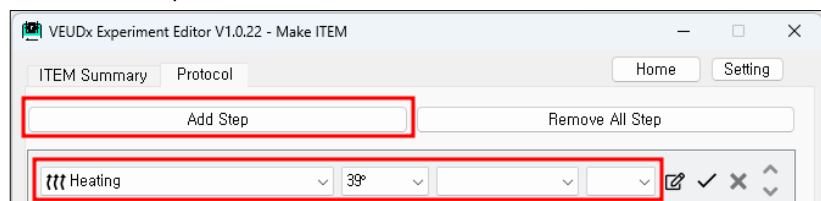
Protocol 탭을 선택하면 Step 편집 가능합니다.



4.3.2

추가

Step 상단 "Add Step" 버튼을 누르고 항목을 추가하세요.



- Category 별 선택 항목

.Heating : 30° / 35° / 37° / 38° / 39° / X / RT 선택 가능

.Reacting(Staining)(T-Tip Moving)

: Well2~7 / 시간(3 min, 5 min) / T-Tip 깊이 (150μl, 200μl) 선택가능

.Reacting(Staining)(M-Bar Moving)

: Well2~7 / 시간(3 min, 5 min) / T-Tip 깊이 (150μl, 200μl) 선택가능

.Reacting(T-Tip Moving)

: Well2~7 / 시간(1~480 min) / T-Tip 깊이 (150μl, 200μl) 선택가능

.Reacting(M-Bar Moving)

: Well2~7 / 시간(1~480 min) / T-Tip 깊이 (150μl, 200μl) 선택가능

.Reacting Shuffle(T-Tip Moving)

: Well2~7 / Shuffle Time (1,2,5 min) / Time(1~60)

.Washing : Well1~7 및 시간(20 secs, 30 secs, 1 min) 선택 가능

.Deep Washing : Well1~7 및 시간(20 secs, 30 secs, 20 secs x 2, 1 min,
30 secsX2, 1 min+30 secs X 3) 선택 가능





.T-Tip Cleaning : Well1~7 및 시간(20, 30, 45, 90 secs) 선택 가능



Heating 은 1 회만 선택이 가능하며 첫 Step 에 위치해야 합니다.

Edit Step



-  : Change edit Step mode
-  : Save Step
-  : Delete Step
-  : Change Step Order

4.4 ITEM 저장 및 설치

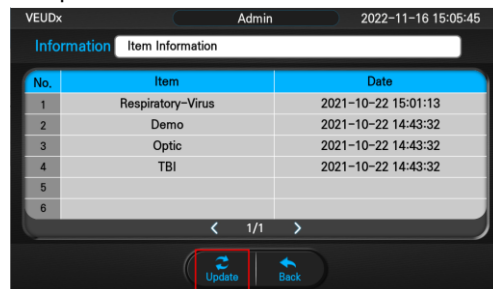
4.4.1 ITEM PC 저장

"Save ITEM" 버튼을 누르면 ITEM zip 파일이 생성됩니다.

*개발참고용 Protocol(Script)만 저장하는 방법은 Setting 항목을 참고하세요

4.4.2 VEUDx 장비에 ITEM 설치

1. 위에서 생성된 ITEM 파일을 외장 USB 메모리에 복사
2. VEUDx 장비 실행
3. Admin 로그인 (초기 Admin 비밀번호 : aaaa1234)
4. Setting 클릭
5. Information 클릭
6. Item 클릭
7. 외장 USB 메모리 장비에 장착
8. Update 선택



When you press "Update" button, you can check the updateable ITEM list.
(Update file must be placed in the USB Root folder)



9. 업데이트할 ITEM 선택

10. ITEM 업데이트 완료

11. 장비 종료 후 재실행



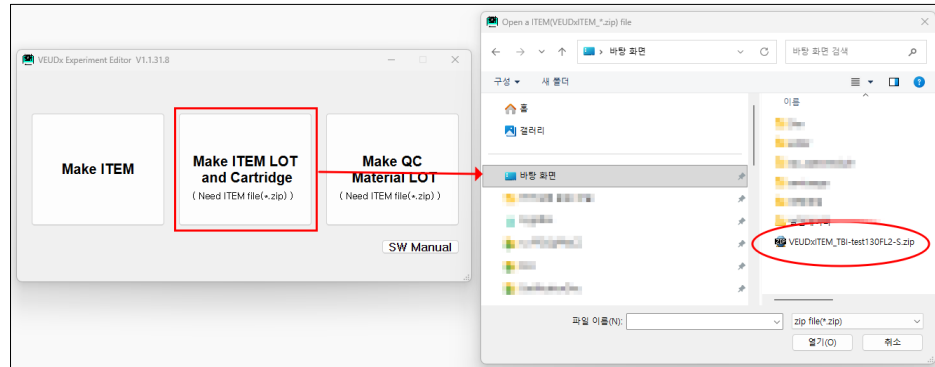
When you press each item, you can check detailed information such as each marker name and unit.



5. LOT 만들기

5.1 ITEM 파일 선택

5.1.1 ITEM 파일 선택 LOT 을 만들기 위해서 ITEM 파일을 선택하세요



5.2 LOT 만들기

5.2.1 시작화면

Length	Marker	a	b	c	d	Make	Cut-Off(0~65535)
							Max Min
200	UCH-L1					Make	65535 0
250						Make	65535 0
300	GFAP					Make	65535 0
350						Make	65535 0
400						Make	65535 0
450						Make	65535 0
500						Make	65535 0

ITEM 파일에서 에서 읽어들이는 ITEM 이름 Marker 이름이 표시 됩니다.

5.2.2 LOT 정보 입력하기

- 4PL Parameters (a, b, c, d)
- 농도 Cut-Off Max/Min
- LOT 생성날짜
- LOT Serial
- LOT Expire Date 를 입력 가능합니다.

*Barcode Name, Note 는 참고로 사용 가능합니다.

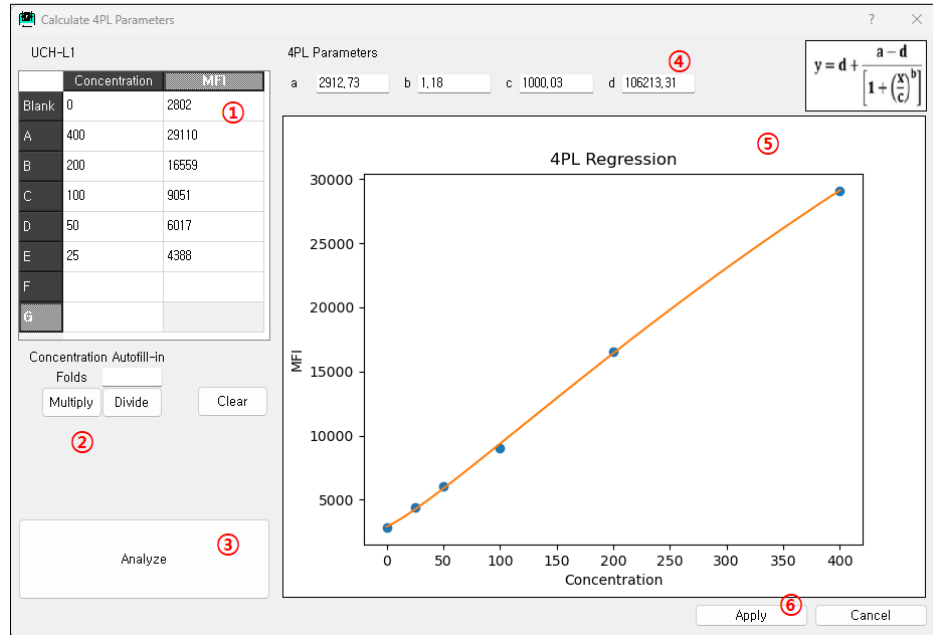
*TBI ITEM 인경우 TBI Calibration min 을 사용 가능합니다.(Setting 항목 참고)

5.2.3 4PL Parameter 계산하기

-각 Maker 별로 "Make" 버튼 선택

Length	Marker	4PL Parameters				Cut-Off(0~65535)	
		a	b	c	d	Max	Min
200	UCH-L1					Make	65535

- 4PL 계산 화면



- ① Concentration(농도), MFI 입력
(엑셀/메모장에서 복사/붙여넣기 가능)
- ② A 농도 기준으로 Folds(배수) 만큼 자동으로 곱하기(Multiply), 나누기(Divide) 가능
- ③ 입력된 Concentration(농도), MFI 값에 따라 4PL Parameters 와
그래프 계산
- ④ 계산된 4PL Parameters
- ⑤ 계산된 그래프
- ⑥ Apply 선택하면 LOT 편집 화면에 적용됨

LOT Bar Code

Barcode Name

ITEM Name

Initialize

Length	Marker	4PL Parameters				Cut-Off(0~65535)	
		a	b	c	d	Max	Min
200	UCH-L1	2912.73	1.18	1000.03	106213.31	Make	65535
250						Make	65535
300						Make	65535
350						Make	65535
400						Make	65535
450						Make	65535
500						Make	65535

Marker

ITEM Abz

Make date

LOT Serial

LOT ID

EC

TBI

2023-08-06

00

Bar Code Version

V1

Engine Date

2023-10-31

Note

Open LOT

Save LOT to PDF

5.2.4 클립 보드로 Barcode 문자열 복사하기 “Copy LOT Barcode string to Clipboard” Button 을 누르면 아래 같은 LOT Barcode 문자열이 클립보드로 복사됩니다.

Ex)“VEUDx-L/V3/230927001/TBI-

V2/240325/1_a2_b3_c4_d5_x65535_n0/3_a6_b7_c8_d9_x65535_n0”

“Copy Cartridge Barcode string to Clipboard” Button 을 누르면 아래 같은 Cartridge Barcode 문자열이 클립보드로 복사됩니다.

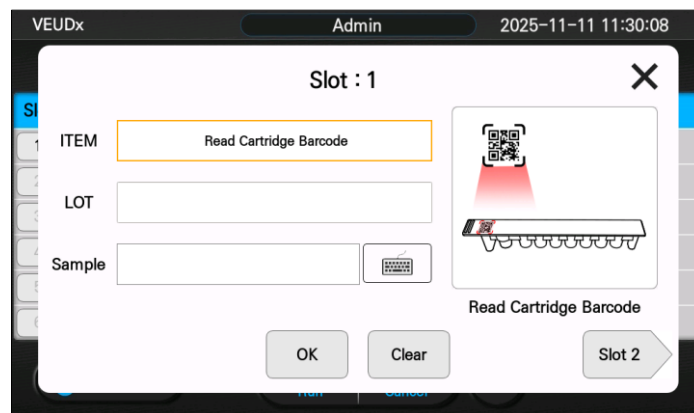
ex)“VEUDx-C/V3/230927001”

5.2.5 LOT 저장하기

“Save LOT(+PDF)” 버튼을 누르시면

LOT XML 파일 과 Barcode PDF 파일 두개가 생성됩니다.

- LOT XML 파일 (ex, VEUDxLOT_TBI_EZTB22111601.xml)
.작업한 내용을 저장하기 위해 사용
.VEUDx 장비사용시 Barcode Reader 장비가 없을 때 사용 가능합니다.
- Barcode PDF 파일(ex, VEUDxLOT_TBI_EZTB22111601_BarCode.pdf)
종이로 출력해서 VEUDx 장비 LOT/Script Barcode 읽는 용도로 사용합니다.



<VEUDx 장비 LOT 읽는 화면>

- Barcode Created : 2023/9/22
 - Barcode Name :
 - LOT ID : 230922001
 - ITEM : TBI-assay
 - Note :
 - LOT Barcode :
 VEUDx-L/V3/230922001/TBI-assay/240320/1_a1_b2_c3_d4_x65535_n1/3_a5_b6_c7_d8_x65535_n5



- Bead/Marker Information
 Length / Marker / Unit
 200 / UCH-L1 / pg/ml
 300 / GFAP / pg/ml
 Pixel Cut (%) Bottom : 25
 Pixel Cut (%) Top : 5
 Reacting Time Only(Min.) : 49
 Total Estimated Time(Min.) : 58

- Cartridge Barcode : VEUDx-C/V3/230922001



- Reaction Protocol
 1 : Heating | 39°
 2 : Reacting | Well 2 | Shuffle every 5 min | 30 min
 3 : Washing | Well 3 | 30 Secs x 2
 4 : Reacting | Well 4 | Shuffle every 2 min | 5 min
 5 : Washing | Well 6 | 30 Secs x 2
 6 : Reacting | Well 5 | Shuffle every 2 min | 5 min
 7 : T-Tip Cleaning | Well 1 | 30 secs
 8 : Washing | Well 7 | 20 secs x 2

<LOT Barcode 출력용 PDF 파일>

5.2.6 LOT 열기

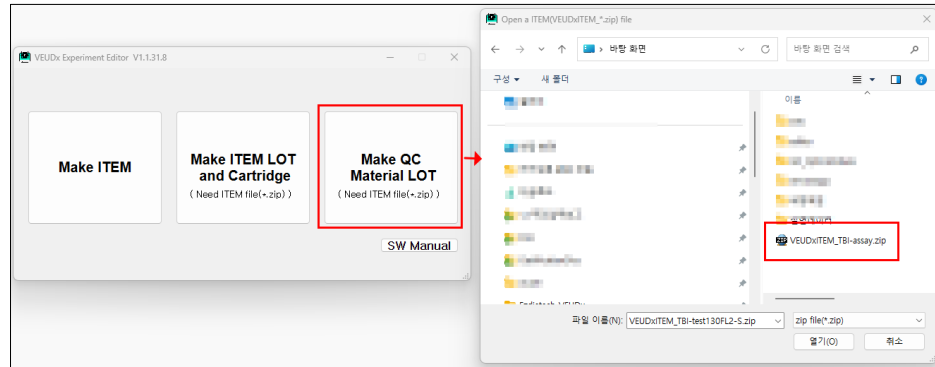
“Open LOT” 버튼을 눌러 저장된 LOT XML 을 선택하면 편집이 가능합니다.

6. Make QC Material LOT

6.1 Select ITEM file

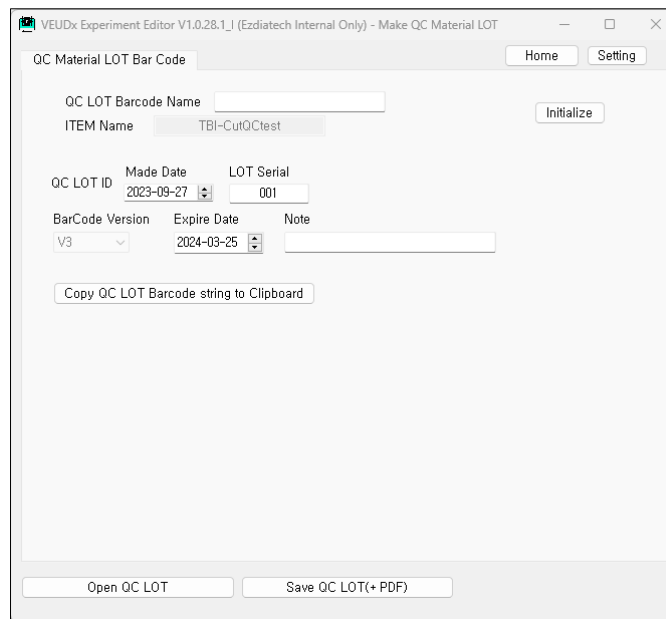
6.1.1 Select ITEM file

Select ITEM file to make QC Material LOT.



6.2 Make QC Material LOT

6.2.1 Start



The ITEM name read from the ITEM file are displayed.

- 6.2.2 Enter QC Material LOT information**
- QC Material LOT creation date
 - QC Material LOT Serial
 - QC Material LOT Expire Date can be entered.
- *Barcode Name, Note can be used as a reference.

6.2.3 클립 보드로 "Copy QC LOT Barcode string to Clipboard" Button 을 누르면 아래 같은 QC

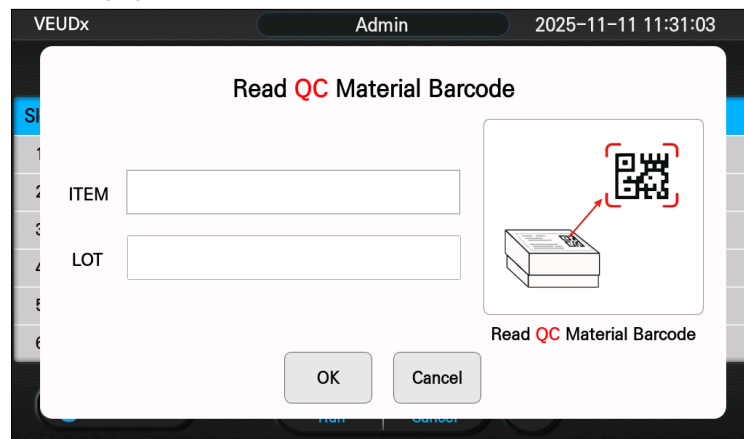
Barcode 문자열 복사하기 LOT Barcode 문자열이 클립보드로 복사됩니다.
Ex) " VEUDx-Q/V3/230927001/TBI-CutQCtest/240325"

6.2.4 Save QC Material LOT Click the "Save QC LOT(+PDF)" button
Two QC LOT XML files and Barcode PDF files are created.

- QC Material LOT XML file (ex, VEUDx_QC_LOT_TBI-assay_230922001.xml)
used to save work

- QC Material Barcode PDF file
(ex, VEUDx_QC_LOT_TBI-assay_230922001_BarCode.pdf)

It is used for reading VEUDx equipment QC Material Barcode by printing it out on paper.



< VEUDx equipment QC Material LOT reading screen >



< PDF file for QC Material LOT Barcode output >

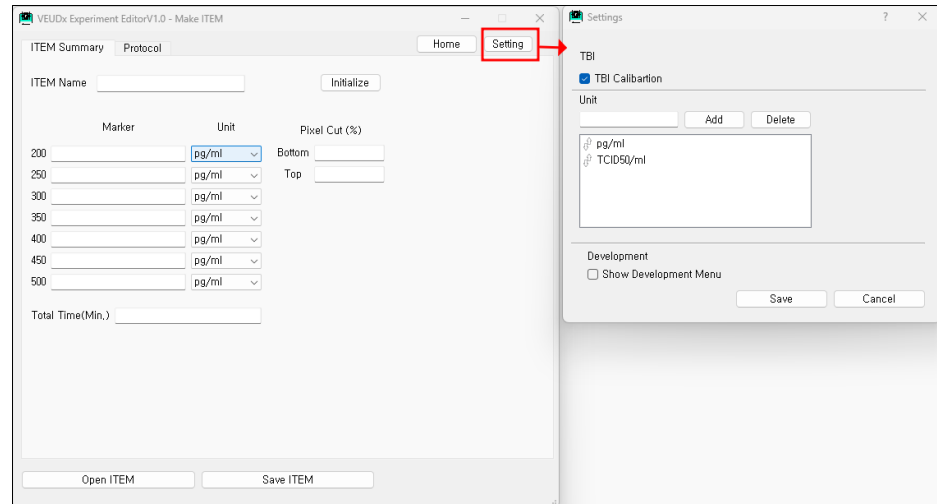
6.2.5 Open QC Material LOT Editing is possible by selecting the saved LOT XML by pressing the "Open QC LOT" button.

6. 환경 설정

6.1 환경설정 열기

6.1.1 환경설정 열기

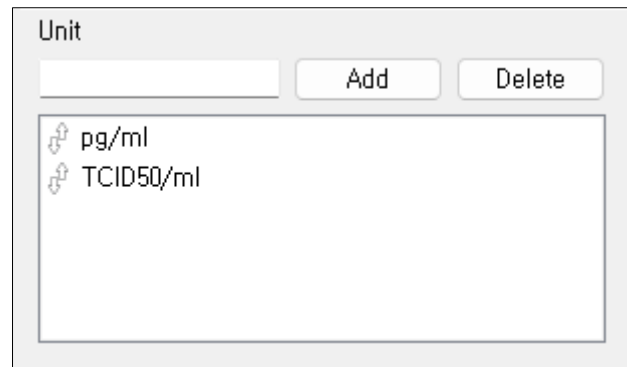
'Setting' 버튼을 누릅니다.



6.3 Unit

6.2.1 Unit

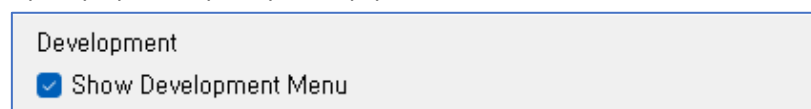
ITEM Summary 탭의 Unit Combo List 에 표시될 Unit 를 편집 가능합니다.

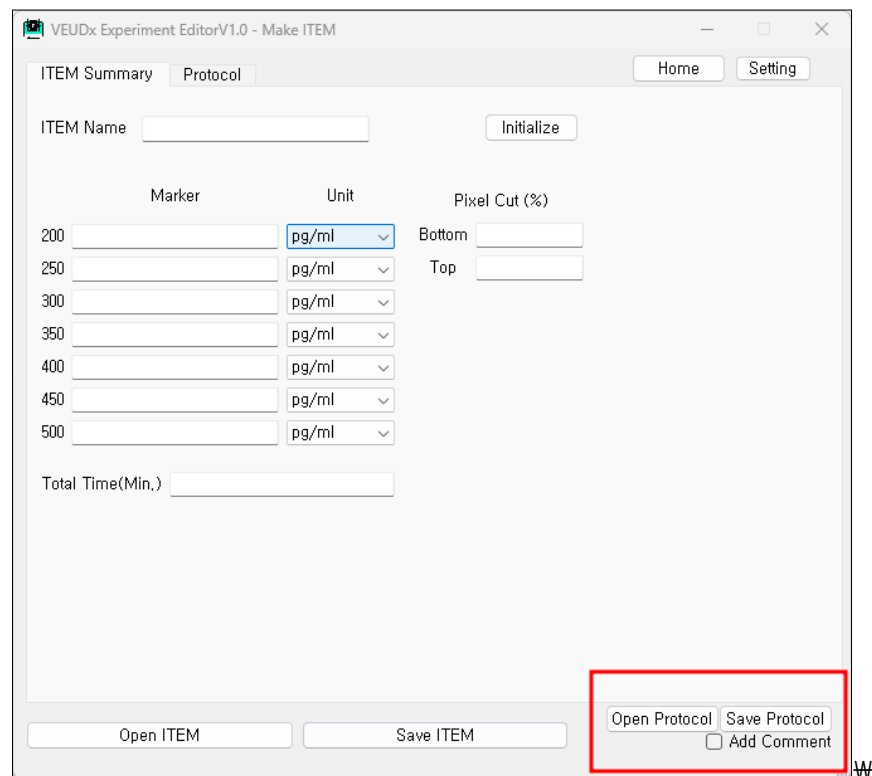


6.4 개발용 메뉴

6.4.1 개발용 메뉴

개발용 메뉴를 선택하면 Protocol 만을 열고/저장 가능하며 그리고 분석을 위한 주석을 표시도 가능합니다.

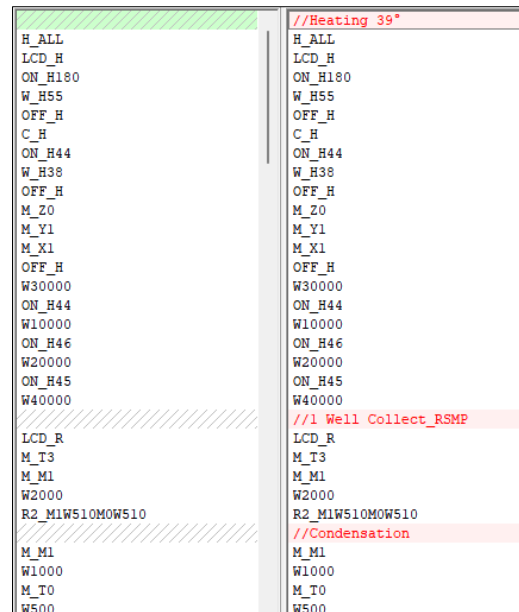




6.4.2 Protocol 파일 저장

'Save Protocol' 버튼 누르면 Protocol(Script) 파일만 따로 저장 가능합니다.
이 파일은 개발용 파일이며 장비에 설치할 수 없습니다.

"Add Comment" 시 Protocol(Script)에 주석을 표시합니다.



<주석 옵션에 따른 Protocol 표시>