

**OPTIZEN MINI**

# User's Guide





**OPTIZEN MINI**

# User's Guide

For OPTIZEN MINI

2020

K LAB CO.,LTD.



분광광도계 OPTIZEN™ 및 소프트웨어 OPTIZEN View™는

케이랩㈜의 등록상표입니다.

본 안내서를 포함한 OPTIZEN™ 제품군의

모든 관련자료는 케이랩㈜의 사전동의 없이

어떤 형태로도 변형하거나 다시 제작할 수 없습니다.

OPTIZEN™ 또는 OPTIZEN View™의

사용에 관한 더 자세한 자료가 필요하시면

본 안내서의 마지막 장 “기술지원”을 참조하시거나

아래의 웹사이트를 이용하시기 바랍니다.

[www.klabkis.com](http://www.klabkis.com)

# 목 차

## Part 1. 소개 및 일반 정보

I. 소개 .....	8
II. 기본 구성 .....	8
1. 본체 .....	9
2. 셀커버 .....	11
3. 전원공급용 어댑터 & USB Cable .....	12
III. 키패드 기능 .....	13

## Part 2. OPTIZEN MINI 설치

I. OPTIZEN MINI 설치 .....	14
1. 전원 .....	14
2. 장비켜기 .....	15
3. 셀 및 셀 커버 장착 및 제거 .....	16

## Part 3. OPTIZEN MINI 사용법

I. Measuring Mode and Operation .....	17
1. 모드설정 .....	17
2. 측정모드 .....	18
1) ABS/%T Mode .....	18
2) CONC. Mode .....	19
2-1) 표준곡선생성 .....	21

## Part 4. 기술 지원 및 A/S

I. 기술 지원 및 A/S .....	26
----------------------	----

## Specifications

※ 제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

<b>Wavelength</b>	355 - 1070 nm 사이의 최대 2개 파장 선택 가능
<b>Photometric Range</b>	0 - 3 Abs
<b>Light Source</b>	Light Emitting Diode(LED)
<b>Detector</b>	Photodiode
<b>Sample Compartment</b>	10 mm Rectangular Cell holder or 16/25 mm Round Cell holder(Optional)
<b>Standard Capability</b>	ABS/%T Mode CONC.1 CONC.2
<b>Power Requirement</b>	1.2V Ni-MH x 4 DC 9V 1A
<b>Instrument Dimensions</b>	110(W) x 48(H) x 245(D)
<b>Instrument Weight</b>	500g
<b>Display</b>	128 x 64 Graphic LCD
<b>Interface Port</b>	USB Mini AB Port

# Part 1. 소개 및 일반 정보

## I. 소개

OPTIZEN MINI는 현장 및 실험실에서의 빠르고 정확한 실험을 위해 고안된 휴대형 분석 장비입니다. 소형화, 경량화를 달성하여 기존의 어떤 장비보다도 휴대가 간편합니다.

OPTIZEN MINI는 기본적으로 355 – 1070 nm 범위에서 최대 2개의 파장을 사용자가 선택이 가능하며, 다양한 파장의 탐재로 화학, 환경 및 생화학 분야 등 다양한 분야에 응용될 수 있습니다.

## II. 기본구성

OPTIZEN MINI 의 기본 구성은 본체, 셀커버, DC 9V 어댑터, 충전지로 구성됩니다.

### 1. 본체

본체 외부는 휴대를 위한 손잡이를 겸한 충전지 장착부와 측정부, 전원상태 및 PC 연결 유무 표시부, 측정 데이터 표시를 위한 표시부 및 장비를 컨트롤하는 컨트롤부 그리고 전원연결부 및 통신 케이블 연결부로 구성됩니다.





그림 1. OPTIZEN MINI 전면

OPTIZEN MINI 후면은 그림2와 같습니다.

중심부의 나사 세 개는 Cell Compartment 고정용이며, 나머지 여섯 개의 모서리 및 가로 중심부의 고무 받침대 안쪽에 상판과의 연결을 위한 나사가 있습니다. 또한 충전지 장착부를 고정하는 나사와 명판을 부착하기 위한 공간이 있습니다.

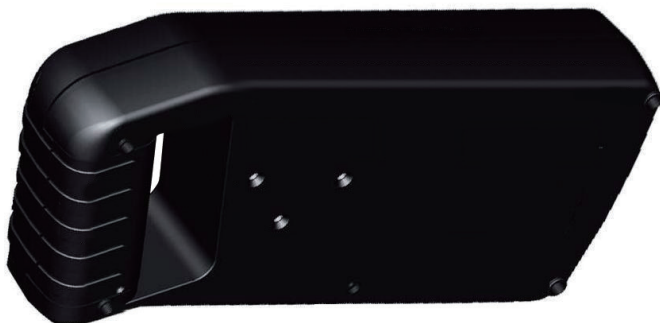


그림 2. OPTIZEN MINI 후면

표 1. 각 Part 명칭 및 정의

Part	Name	Description
	LCD window Key Pad	데이터 확인이 용이한 넓은 LCD창과 동작이 간편한 키패드
	Handle	손잡이가 있어 휴대가 간편합니다.
	USB Mini AB Port	USB Mini AB Port 로 컴퓨터와 용이한 데이터 전송이 가능합니다.
	어댑터 연결부	DC 9V 어댑터를 사용할 경우 이곳에 연결합니다.
	셀 커버	좀 더 정확하고 정밀한 측정을 위해 미세한 빛을 차단할 수 있는 도구입니다. 셀을 삽입 후 셀 커버를 장착하면 됩니다.
	건전지 장착부	전원 공급을 위해 1.2V AA Ni-MH 충전지 4개를 장착합니다. ※ 주의 : 일반건전지의 사용을 금함.

## 2. 셀 커버

셀 커버는 측정부위에 들어갈 수 있는 기타의 광을 차단하기 위해 필요합니다. 측정 시 반드시 셀 커버를 바르게 사용하여야 정확한 측정이 가능합니다.

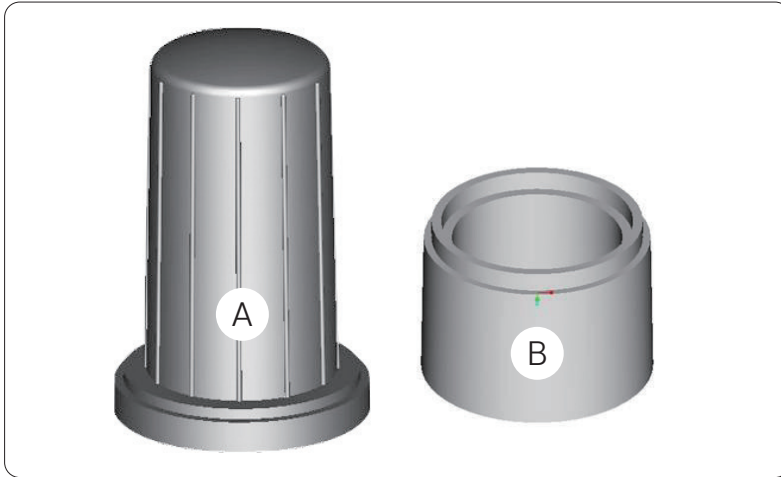


그림 3. 셀 커버

셀 커버는 위의 두 개로 구분됩니다. 보통의 경우 A를 사용하며 10cm이상의 셀을 사용할 경우 A와 B를 연결하여 사용합니다. 사용방법은 B의 넓은 부분을 장비에 장착한 후 시료를 위치하고 평소와 같은 방식으로 A를 이용하여 빛을 차단합니다. \*(B)의 경우 요청시 유상 판매

### 3. 전원공급용 어댑터 & USB Cable

전원공급용 어댑터와 PC 프로그램 사용을 위해 필요한 USB Mini AB Cable 이 포함되어 있습니다.  
어댑터 및 USB Mini AB Cable 은 본사에서 제공된 제품만을 사용되어야 하며 그 외의 사용으로 인해 발생하는 문제에 대해서는 책임지지 않습니다.



그림 4. 전원 공급용 어댑터

### III. 키패드 기능

OPTIZEN MINI의 키패드와 그 기능은 다음과 같습니다. 키 패드는 10개의 숫자 키와 네 개의 기능키 그리고 세 개의 측정키로 구성됩니다. 숫자 키 중 8번과 2번 키는 상, 하 스크롤 기능을 겸하고 있습니다.



그림 5. 키패드

표 2. 키패드 항목 및 정의

KEY	Description
	측정된 데이터를 그래프로 확인 가능
	취소, 이전 단계로 이동
	장비 ON/OFF 기능
	숫자입력 Key
	화면을 위, 아래로 이동
	입력내용 확인
	측정 모드 조정
	Blank시료를 측정
	측정 대상 시료 측정

# Part 2. OPTIZEN MINI 설치

## I. OPTIZEN MINI 설치

### 1. 전원

OPTIZEN MINI는 건전지 및 어댑터를 통해 전원공급이 가능합니다.

#### 충전지 장착

1.2 x 4 AA Ni-MH 충전지를 통해 현장이나 실험실에서 전원을 공급 받을 수 있습니다.

30분 동안 사용자에게 의한 Key동작이 없을 경우 전원이 자동 차단되어 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있습니다.

건전지 장착부는 OPTIZEN MINI손잡이 부분의 하단에 위치해 있습니다. 건전지 장착은 쉽고 간단하여 누구나 쉽게 장착할 수 있습니다.

- 건전지 장착에 앞서 우선 장비의 전원을 차단하신 후 컴퓨터와의 연결을 해제하십시오.
- 다음의 그림과 같이 OPTIZEN MINI 건전지 장착부의 나사 2개를 풀어 커버를 엽니다.
- 소모된 건전지를 제거한 후 새로운 건전지 4개를 방향을 맞추어 장착합니다.
- 건전지 장착부의 덮개를 다시 덮고 나사를 조이면 건전지 장착이 완료됩니다.

※ 충전지 장착 시 방향에 주의하시기 바랍니다.

※ OPTIZEN MINI에 사용되는 충전지는 1.2V AA 사이즈 Ni-MH 충전지입니다. 다른 종류의 충전지를 사용할 경우 장비의 오동작 및 화재의 위험이 있으니 주의하시기 바랍니다.

※ 충전시간 : 5~6 시간

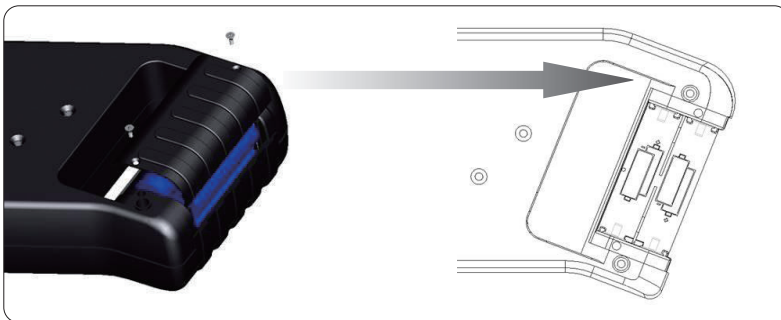


그림 6. 충전지 장착

## 어댑터 이용

전원공급이 용이한 실내에서 사용할 경우 DC 9V adaptor 를 장착하여 사용합니다.

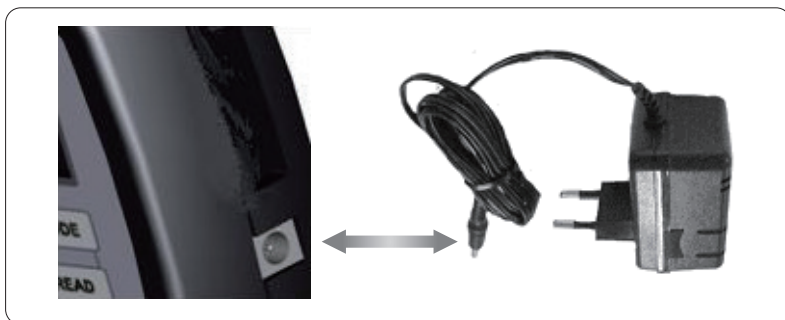



그림 7. 어댑터 이용

## 2. 장비 켜기

건전지를 장착하거나 DC 9V 어댑터를 연결 후  버튼을 정확히 눌러 장비를 켭니다.  
장비를 켜면 자체 테스트를 시행 후 초기 화면이 제시됩니다.

### 3. 셀 및 셀 커버 장착 및 제거

측정하고자 하는 셀 홀더에 아래의 그림과 같이 셀을 바르게 삽입한 후 빛을 완벽하게 차단하기 위하여 캡을 아래와 같이 정확하게 씌웁니다.



그림 8. 셀 홀더 캡

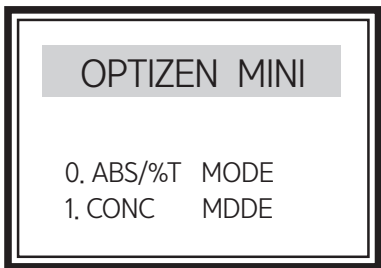


## Part 3. OPTIZEN MINI 사용법

### I. Measuring Mode and Operation



OPTIZEN MINI에 전원을 넣으면  
좌측의 그림과 같이 초기화가 진행됩니다.



OPTIZEN MINI는 좌측에 나타난 바와 같이 크게  
두 개의 모드로 구성됩니다.

#### 0. Abs,%T MODE

단순 흡광도, 투과도 측정 모드

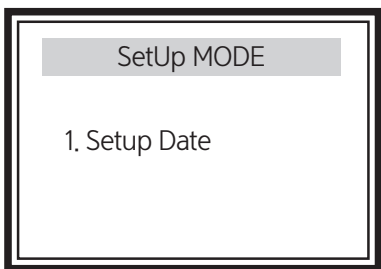
#### 1. CONC. MODE

파장 1에 해당하는 검량선에 근거한 농도 측정 모드

#### 2. CONC. 2 MODE (\*Optional)

파장 2에 해당하는 검량선에 근거한 농도 측정 모드

### 1. 모드설정



SetUp MODE의 첫 화면입니다.  
현재의 날짜를 기록합니다.

## 2. 측정모드

### 1) ABS/%T Mode

Set Wavelength

1. Wave 1 : 525nm  
2. Wave 2 : 680nm  
3. Wave 3 : NONE  
4. Wave 4 : NONE

측정 중 파장을 변경하고자 할 경우 [MODE]를 누릅니다.

번호 키를 이용하여 파장을 선택합니다.  
(1를 선택하면 525 nm, 2를 선택할 경우 680 nm)

ABS / %T Mode

Wave = 525nm

INSERT BLANK  
Press [ZERO]

블랭크 시료 삽입 후 [ZERO]를 눌러 Blank를 측정합니다. 화면 오른쪽 위에 파장이 표시됩니다.

ABS / %T Mode

Wave = 525nm

INSERT SAMPLE  
Press [READ]

Blank 측정 후, 샘플 측정을 준비합니다.

ABS / %T Mode

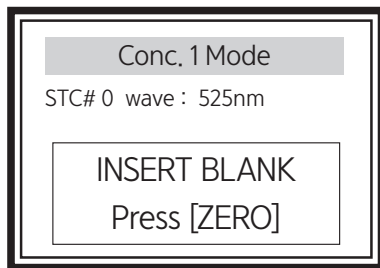
Wave : 525nm  
%T :0.000

0.000 ABS  
[MODE] [READ] [ESC]

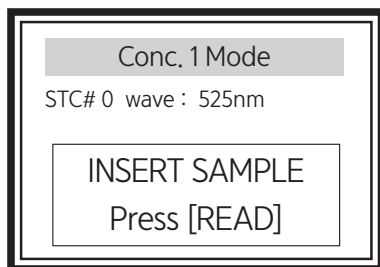
샘플 측정이 완료되면, 화면과 같이 결과값이 표시 됩니다.

[MODE] 다른 파장 선택  
[READ] 다른 샘플 측정  
[ESC] 흡광도&투과율 측정 모드에서 홈화면으로 이동

## 2) CONC. 1 Mode

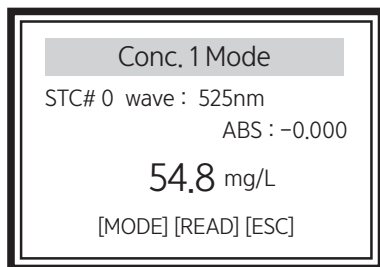


초기화면에서 1. Conc. 1 Mode.를 선택하면 화면 상단에 표시되고 현재 설정된 파장이 표시됩니다. 블랭크 시료를 셀홀더에 삽입하고, 셀커버를 덮고 [ZERO]를 눌러 측정합니다.



Blank의 측정이 완료되면 샘플 시료를 삽입하고 셀 커버를 덮은뒤 [READ]를 눌러 측정합니다.

[MODE] 표준곡선 측정(작성)



측정이 완료되면 흡광도, 농도값이 표시됩니다.

다른 샘플을 측정하고자 할 경우, 셀 홀더에 샘플을 넣습니다.

[READ]를 눌러 샘플을 측정합니다.

모든 샘플의 측정이 완료된 후, [ENTER]를 누르면 측정된 전체 데이터 값이 표시됩니다.

※ CAUTION : 1개의 Blank 측정데이터로 100개의 측정이 가능합니다. 만약 100개 넘을 경우, 화면에 "Memory Full Press Any Key"라는 메시지가 표시되며 최종(마지막) 데이터는 마지막 번호로 저장됩니다.

Conc .1 Mode		
	Conc.	ABS
1	1.123	90.56
2	1.123	90.56
3	1.123	90.56
[BACK] +/- UP -: DN		

모든 샘플의 측정이 완료된 후, [ENTER]를 누르면 측정된 결과값이 표시됩니다.

**Delete All Data ?**  
**Y:[Enter] N:[ESC]**

[+], [-]키를 이용하여 화면 스크롤이 가능합니다. 이를 이용하여 순차적으로 저장된 데이터를 확인할 수 있습니다. 측정한 데이터를 삭제하려면 [<- BACK]를 선택합니다. 선택할 경우 좌측과 같은 화면이 제시 됩니다.

[ENTER] 삭제

[ESC] 삭제 취소

## 2-1) 표준 곡선 생성

CONC, MODE 1 또는 CONC, MODE 2에서 [MODE]를 선택한다.

(CONC, 1 MODE)

Conc. 1 Mode

STC# 0 wave : 525nm

INSERT BLANK  
Press [ZERO]

(CONC, 2 MODE)

Conc.2 Mode

STC# 0 wave : 680nm

INSERT BLANK  
Press [ZERO]

[MODE]를 선택하여 STC#1's STC로 이동합니다.

STC#1's STC

1. Select Curve
2. Make Curve
3. Input Curve
4. Input Scale
5. Select Unit
6. View Result

1. Select Curve : 사용할 표준 곡선 선택
2. Make Curve : 표준 곡선 생성
3. Input Curve : 표준 곡선 입력
4. Input Scale : Factor 값 입력
5. Select Unit : 단위 설정
6. View Result : 표준 곡선 데이터 보기

STC#1's STC

1. Select Curve
2. Make Curve
3. Input Curve
4. Input Scale
5. Select Unit
6. View Result

Select 1. Select Curve.

Select STC

1. STC. #0
2. STC. #1
3. STC. #2
4. STC. #3

Selected : STC.#0

Intent to make Standard Curve

1,2,3, 또는 4를 선택하여 STC 이름을 변경할 수 있습니다.

STC#0

[ Back ]

[ Done ]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+	-	%	/
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	]
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	(	)

커서 이동키

1	상	3	0
좌	5	우	+
7	하	9	-

키패드로 커서를 이동하여 원하는 문자를 선택한 후, [Enter]를 누르면 입력이 가능합니다. 입력된 문자는 상단 두 번째 줄에 표시됩니다.

입력한 문자를 지우고 싶을 때는 커서를 [Back]으로 이동시킨 후, [Enter]를 눌러주며, 입력한 이름을 적용하기 위해 커서를 [Done]으로 이동시킨 후, [Enter]를 눌러줍니다. 이름 입력을 취소하고 싶은 경우 [Esc]를 눌러줍니다.

Make Curve

INSERT BLANK

Press [ZERO]

Select 2 . Make Curve.

Make Curve

Input #1 Standard

Create standard curve

측정된 블랭크, 샘플의 흡광도와 농도의 관계를 이용하여 검량선을 작성할 수 있습니다.

블랭크를 넣고 [ZERO]를 눌러 값을 측정합니다. 낮은 농도의 샘플부터 측정합니다.

1번 샘플의 농도를 입력하고 [ENTER]를 누릅니다.

Make Curve

Input #1 Standard

INSERT BLANK  
Press [ZERO]

Make Curve

ABS of Standard #1

0.040

Continue ?  
Y : ENTER N : ESC

샘플을 삽입하고 [READ]를 누르면, 결과가 화면에 표시됩니다. 계속해서 샘플을 측정할 경우[Y]를, 측정된 결과로 검량선을 작성하고자 할 경우에는 [N]를 선택합니다.

※ **제안** : 표준 용액의 농도를 입력 후 측정하여 흡광도를 얻는 과정을 3~4회 이상 진행하여 검량선을 작성하는 것이 바람직합니다.

Make Curve

$C = 0.1A + 0.211$

$R^2 = 0.998$

Apply STC ?  
Y : ENTER N : ESC

측정이 완료된 후, [N]을 선택할 경우, 작성된 검량식이 제시되고 확인할 수 있습니다.

측정된 결과는 검량선에 적용됩니다.

- Y: [ENTER] 적용
- N: [ESC] 적용되지 않고 이전 화면으로 이동

## STC#1's STC

1. Select Curve
2. Make Curve
3. Input Curve
4. Input Scale
5. Select Unit
6. View Result

Select 3. Input curve.

1를 선택하여 기울기 값 a를 입력합니다.

2를 선택하여 절편 값 b를 입력합니다.

[ENTER]를 이용하여 저장합니다.

[ESC]를 눌러 이전화면으로 이동합니다.

## Input Curve

$$C = a \times \text{ABS} + b$$

$$1. A = 1.0$$

$$2. B = 0.0$$

Equation to be applied with factor

## STC#1's STC

1. Select Curve
2. Make Curve
3. Input Curve
4. Input Scale
5. Select Unit
6. View Result

Select 4. Input Scale.

Factor 값을 입력합니다.

[ENTER]를 눌러 내용을 저장합니다.

[ESC]를 이용하여 이전화면으로 이동합니다.

측정된 결과에는 입력된 factor가 적용되어 보여집니다.

## Standard Curve

Scale Factor :

1.00

---

Input scale of factor

## STC#1's STC

1. Select Curve
2. Make Curve
3. Input Curve
4. Input Scale
5. Select Unit
6. View Result

Select 5. Select Unit.

단위에 해당하는 번호를 입력합니다. ( for example : 2)

[ENTER]를 이용하여 저장하고 [ESC]를 눌러 이전화면으로 이동합니다.

## Standard Curve

1. mg/l      2. ppm

3. ug/l     4. ppb

5. g/l       6. %

SET : ppm

Select unit with number



<div>STC#1's STC</div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Select Curve</li> <li>2. Make Curve</li> <li>3. Input Curve</li> <li>4. Input Scale</li> <li>5. Select Unit</li> <li>6. View Result</li> </ol>	<div>Standard Curve</div> $C = a \times \text{ABS} + b$ <p> <math>a = 0.1</math>  <math>b = 0.0</math>  Scale = 1.00  Unit : mg/L </p>
---	--

Select 6. View result

Display of results in setup for standard curve.

Standard Curve에서 설정된 내용을 확인할 수 있으며, [ENTER] 를 누릅니다.

모든 선택(화면)에서 [ESC]를 계속 누르면 CONC.Mode 로 이동합니다.

## Part 4 . 기술 지원 및 A/S

### I. 기술 지원 및 A/S

OPTIZEN MINI를 사용하시는 도중에 설치 혹은 사용상의 문제가 발생할 경우 본 안내서를 먼저 참조하시기 바랍니다. 만약 문제가 해결되지 않을 경우 전화, 팩스, E-mail, 케이랩(주)의 웹사이트 등을 이용하여 연락 주시면 신속히 문제를 해결해 드리겠습니다.



**케이랩 주식회사**

우편번호 : 34014

대전광역시 유성구 테크노 2로 94-23

전화 : (042) 932-7586

팩스 : (042) 932-7589

기술관련 E-mail : [service@klabkis.com](mailto:service@klabkis.com)

[www.klabkis.com](http://www.klabkis.com)



## 케이랩 주식회사 (본사)

### 주소

대전광역시 유성구 테크노 2로 94-23 (우편번호 34014)

### 홈페이지

[www.klabkis.com](http://www.klabkis.com)

### 전화 / 팩스

042 . 932 . 7586 / 042 . 932 . 7589

### 이메일

[service@klabkis.com](mailto:service@klabkis.com)