

# QT-W100 사용 설명서

(Ver. 1.00)

(주) 큐앤티크

# 1. QT-W100 안내

## 1.1. 개요

본 수질측정기기는 오수의 암모니아성질소, 질산성질소, 오르토인산염, 알칼리도를 측정할 수 있는 단말기이다. 측정된 결과가 스마트폰과 연동되어 서버로 전송되어 수집되고 중앙에서 측정결과를 모니터링 할 수 있는 장점이 있다. 기기의 모든 조작은 스마트폰 앱 프로그램에서 제어가 되므로 측정할 때는 "Power" 버튼을 눌러 단말을 켜 놓은 상태에서 앱 프로그램으로 측정하고 측정결과를 간편하게 전송 수집할 수 있다.



## 1.2. 기기 설명

### 1.2.1 버튼 설명

- **Power 버튼** 
  - . 전원 켜기 : 기기에서 시약을 제거한 후 버튼을 눌러 켜다.  
켜지기 전에 기기 보정 작업이 완료된 후 단말기 표시창에 "OK"가 표시되면 정상이다.
  - . 전원 끄기 : 표시창에 "Power off" 가 출력 될 때까지 누른다.
  
- **Menu 버튼** 

안드로이드 앱을 사용하지 않고 수동으로 메뉴선택하여 오수 측정을 하고자 할 때 사용한다. 버튼을 누를 때 마다 아래의 메뉴가 로터리방식 처럼 표시된다.

  - . NH3-N Measurement,
  - . NO3-N Measurement
  - . PO4-P Measurement
  - . pH Measurement
  - . Alkalinity Measurement
  - . Calibration
  - . Timer
  
- **Enter 버튼** 

"MENU" 버튼을 눌러 표시창에 나타난 항목을 선택한다.
  
- **Start 버튼** 

선택된 항목 측정 시작
  
- **Send 버튼** 

배터리 상태를 표시한다.  
1~5 까지 표시되면 사용할 수 있는 상태이고, "Low Battery" 표시가 되면 충전이 될 때까지 사용을 할 수 없다.

## 1.2.2 배터리 상태

충전중 : 적색

충전 완료 : 녹색

표시창에 "Low battery" 가 표시되면 충전해야 된다.

## 1.2.3 배터리 충전 소켓

후면 USB 단자에 휴대폰 충전기를 연결하여 충전한다.

"Send" 버튼을 눌러 배터리 레벨을 확인할 수 있다.

만충 상태 5, 그 이하는 4, 3, 2, 1, Low Battery

"Low Battery" 태에서는 측정이 불가능하고, 충전단자를 꽂아야만 정상 동작된다.

## 2. 수질 측정 방법

### 2.1. 스마트폰으로 측정 방법

#### 2.1.1 측정 절차

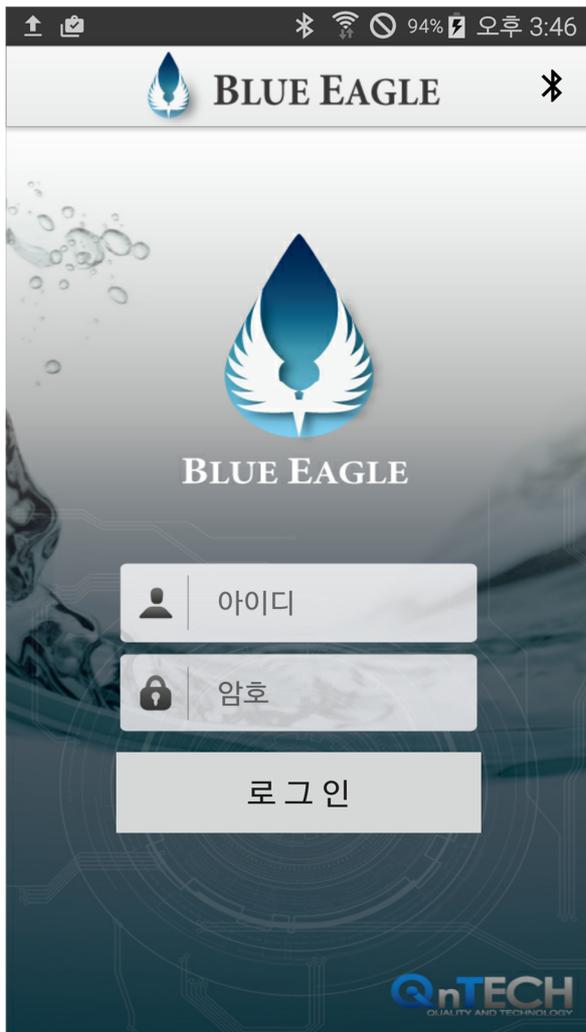
아래와 같이 8 단계에 걸쳐 측정이 이루어진다.

- QT-W100 단말기를 켜다.
- 스마트폰 앱을 실행.
- 로그인
- 프로젝트 생성
- 측정 목록에서 측정항목 선택
- 측정
- 측정 결과 확인
- 측정 결과 전송
- QT-W100 단말기를 끈다.

## 2.1.2 로그인

아이디와 암호를 입력한 후 “로그인” 버튼을 눌러 로그인한다.

로그인은 최초 한번만 로그인하면 다음 실행시에는 로그인을 절차가 생략되고 자동으로 프로젝트 생성 화면으로 넘어가게 된다.



## 2.1.3 프로젝트 생성

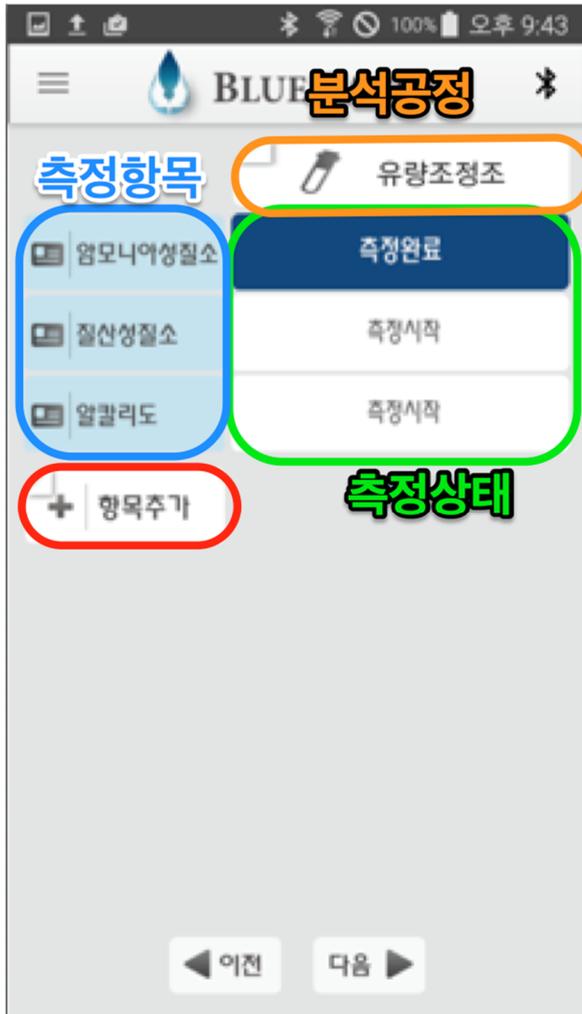
측정을 위한 기본 정보를 입력하여 프로젝트를 생성한다.



- 프로젝트 : 휴게소 이름을 입력한다.
- 분석일자 : 측정 날짜를 선택한다.
- 분석장소 : 상행, 하행, OO 방향 등의 정보를 입력한다.
- 분석공정 : 해당 오수 처리장에 맞는 공정을 선택하면 선택된 공정에 따라 오수조가 자동으로 생성되어 편리하게 사용할 수 있다.  
선택항목은 남색으로 표시된다.
  - . A20 공정 : 유량조정조, 혐기조, 무산소조, 포기조, 1 차침전조, 응집침전조, 방류조
  - . MBR 공정 : 유량조정조, 혐기조, 무산소조, 포기조(막분리조), 응집침전조, 방류조
  - . SBR 공정 : 원수, 0, 30, 1, 2, 3, 6, 12, 24, 방류조
  - . STANDARD : 수동 생성
- 분석종류 : 측정할 항목 선택한다. 선택된 항목은 남색으로 표시된다.
- 초기화 버튼 : 모든 데이터를 초기화(삭제) 한다.
- 다음 버튼 : 측정 목록 화면으로 넘어간다.

## 2.1.4 측정 목록

측정목록 화면은 전체 측정 항목을 나열하고 측정 유무를 확인할 수 있다.  
또한 분석공정을 추가,삭제할 수 있고, 측정항목을 추가,삭제를 할 수 있다.



- **측정항목**

측정항목을 길게 누르면 삭제 메뉴가 나온다. "삭제"를 선택하면 측정항목을 삭제할 수 있다.

- **항목추가**

항목추가를 누르면 암모니아성질소, 질산성질소, 알칼리도, 오르토인산염을 측정항목으로 추가 할 수 있다.

- **분석공정**

분석공정을 누르면 분석공정 목록이 나온다. 목록중 하나를 선택하면 선택 공정의 측정유무를 확인하고 측정을 할 수 있다.

- **측정상태**

측정 완료가 되면 “측정완료” 탐색버튼으로 나타난다.  
“측정 시작”을 누르면 측정화면으로 전환된다.

- **이전 버튼**

이전 버튼을 누르면 프로젝트 생성화면으로 전환된다.

- **다음 버튼**

다음 버튼을 누르면 측정 결과 화면으로 전환된다.

## 2.1.5 측정

실제 오수 측정을 하는 화면이다. “측정시작” 버튼을 눌러 측정을 한다. 측정전에 화면 상단우측에 \* 블루투스 기호가 있는지를 확인후 측정을 한다. 이 기호는 QT-W100 과 스마트폰과의 통신상태를 나타낸다. 이 기호가 안보이면, 측정을 할 수 없으므로, 반드시 표시되는 것을 확인후 작업을 진행해야 된다. 안보일 경우 단말기와 앱을 모두 끄고, 단말기를 켜고 부팅이 완료된 상태에서 앱을 실행하면 된다.



### ● 측정시작 버튼

#### - 타이머가 켜졌을 때



측정결과 항목에 나타나는 안내 멘트에 따라 측정을 진행한다. 각 측정항목에 따라 대기시간이 다르다.

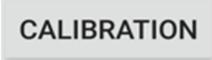
측정절차.

측정시작 → “캘리브레이션 중입니다. 시료를 넣지 마세요” → ding sound and “측정 대기 중입니다. 시료를 넣어주세요” announcement confirmation → insert sample → wait time → measurement → measurement end

- 타이머가 꺼졌을 때  타이머  
캘리브레이션 동작 없이 바로 측정된다.

- **타이머**

“타이머”를 누를때마다 타이머 사용/사용안함을 선택 할 수 있다.

- **CALIBRATION 버튼** 

측정 정밀도를 높이기 위해 측정 센서 보정을 한다.

- **측정항목별 도움말 버튼** 

그림과 같은 아이콘을 누르면 각 측정항목에 따라 측정방법 그림이 표시된다.  
그림을 누르면 그림이 닫힌다.

- **이전 버튼**

측정결과를 저장하지 않고 이전 화면으로(측정목록화면) 간다.

- **측정종료 버튼**

측정결과를 저장하고 이전 화면으로(측정목록화면) 간다.

## 2.1.6 측정 결과 화면

각 공정별 측정 내역을 확인하는 화면이다.

공정명 탭을 선택하면 공정별 측정내역이 나온다. 다음 화면으로 넘어가려면 점검자를 입력해야 된다.

The screenshot shows the BLUE EAGLE mobile application interface. At the top, there's a status bar with the time 3:57 PM and 94% battery. Below that is the app header with the BLUE EAGLE logo and a menu icon. The main content area displays the following information:

- 프로젝트 테스트
- 분석일자 2016년 7월 14일
- 분석장소 큐엔테크
- 점검자 (input field)

Below this information, there are two tabs: '유량조정조' (selected) and '혐기조'. A table displays the measurement results:

측정항목	측정	희석배수	농도
암모니아성질소	0.0	1	0.0
질산성질소			미측정
알칼리도			미측정

At the bottom of the screen, there are two navigation buttons: '이전' (Previous) and '다음' (Next).

- 이전 버튼

측정목록 화면으로 간다.

- 다음 버튼

점검자를 입력후 다음 버튼을 누르면 측정결과 전송화면으로 간다.

## 2.1.7 측정 결과 서버 전송

측정 결과를 전송하는 화면이다. “예” 버튼을 누르면 서버로 측정결과가 전송되고 “아니오”를 누르면 이전화면으로 돌아간다.



### 3. 공정별 측정 방법

#### 3.1 질산성 질소

##### NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N(질산성질소) 측정방법



1

분석 할 시료 5ml를 질산성 질소  
관리용 시험관에 주입한다.



2

App의 측정버튼을 클릭하면  
5분(300초)이 카운트 된다.



3

마개를 닫고 1분(60초)간 초당 1회  
수직으로 뒤집었다 세웠다 하여  
혼합한다.



4

시험관을 거꾸로 세워 방지한다.  
(기포발생방지)



5

카운트 10초 전 간이분석키트에  
삽입한 후 대기한다.

6

카운트 완료 후 측정이 완료되고  
PPM이 출력된다.

## 3.2 암모니아성 질소

### $\Delta$ $\text{NH}_3\text{-N}$ (암모니아성 질소) 측정방법



1

분석 할 시료 3ml를 암모니아성 질소 관리용 시험관에 주입한다.



2

암모니아성 질소 관리용 발색용액 0.25ml를 주입한다. (1회펌핑)



3

App의 측정버튼을 클릭하면 1분(60초)이 카운트 된다.



4

마개를 닫고 4~5회 수직으로 뒤집었다 세웠다하여 혼합한다.



5

간이분석키트에 삽입한 후 대기한다.

6

카운트 완료 후 측정이 완료되고 PPM이 출력된다.

### 3.3 오르토인산염

#### $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ (오르토인산염) 측정방법



1

D.W (초순수) 4ml를 오르토인산염 관리용 시험관에 주입한다.  
(4회 펌핑)

2

분석 할 시료 1ml를 오르토인산염 관리용 시험관에 주입한다.

3

App의 측정버튼을 클릭하면 3분(180초)이 카운트 된다.

4

마개를 닫고 20~25회 수직으로 뒤집었다 세웠다 하여 혼합한다.

5

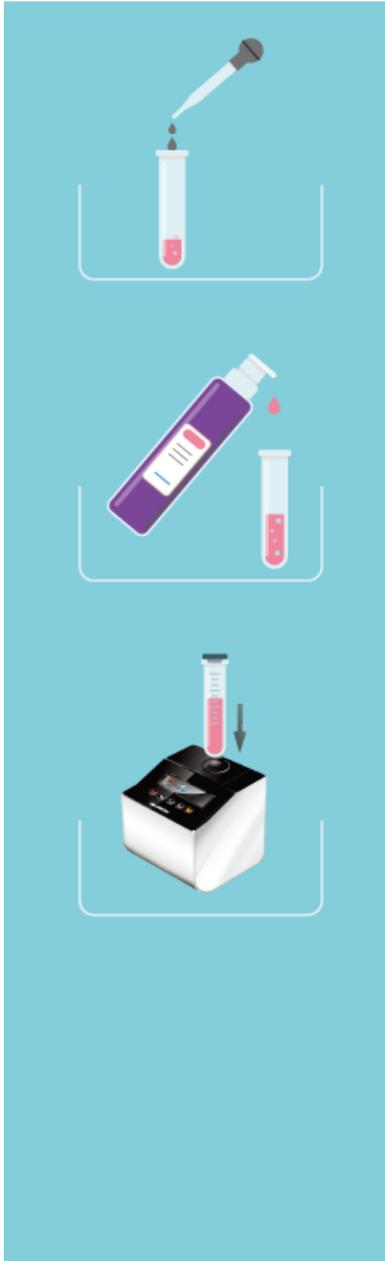
간이분석키트에 삽입한 후 대기한다.

6

카운트 완료 후 측정이 완료되고 PPM이 출력된다.

### 3.4 알칼리도

#### Alkalinity(알칼리도) 측정방법



1

분석 할 시료 5ml를 알칼리도  
관리용 시험관에 주입한다.

2

알칼리도 관리용 적정용액을  
주입한다. (1회 펌핑)

3

관이분석키트에 삽입한 후 측정한다.

4

카운트 완료 후 측정이 완료되고  
PPM이 출력된다.

- 주의 : 총 20 회까지 약품 투입후에도 발색이 되지 않을 경우 2 배 희석하여 다시 측정해야 한다.

문서 마지막 페이지