

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	1 / 28

초음파 디펜스 수위계



- ▶ 제품을 사용하기 전, 사용설명서의 내용을 읽고 충분히 숙지하십시오.
- ▶ 사용설명서를 언제든지 확인할 수 있도록 잘 보관해주십시오.

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	2 / 28



목차

목차	2
안전상의 주의, 경고	3
주의, 그 외의 주의	4
머리말, 구성품 확인	5
각 부의 명칭, 외형도	6
취부 방법	7
결선 방법	8
설정 방법	9
조작 방법	10
DISPLAY MODE A	11
DISPLAY MODE B	12
DISPLAY MODE C	13
DISPLAY MODE D	14
메뉴 설정	15
메뉴 페이지 1	15
메뉴 페이지 2	17
메뉴 페이지 3	17
DEFENSE 기능 설정 방법	18
컴퓨터 접속(RS-485)	20
인터페이스	21
RS-485 ASCII 통신 포맷	22
RS-485 MODBUS 통신 포맷	24
사양	26
A/S에 대하여, 사용자 안내문	27



	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	3 / 28

안전상의 주의

본 서에는 제품을 안전하게 사용하고, 사용자의 생명과 재산을 보호하기 위한 내용이 표기되어 있습니다.


 경고	<p>본 표시를 무시하고 사용하면, 사용자의 생명이나 심각한 피해를 입을 수 있는 내용을 나타냅니다.</p>
 주의	<p>본 표시를 무시하고 사용하면, 사람이 장애를 입거나 또는 물질적인 피해를 입을 수 있는 내용을 표시합니다.</p>

표시의 예 :

	<p>이 기호는 "해서는 안되는 일"을 나타내는 기호입니다.</p>
	<p>이 기호는 "반드시 해야 하는 일"을 나타내는 기호입니다.</p>


본 계기를 안전하게 사용하기 위해 아래의 내용을 준수하시기 바랍니다.

경고

	<p>만일, 사용 중에 연기가 나거나 이상한 소리와 냄새가 날 때는 전원을 차단하고 구입하신 영업점이나 본 사에 연락하여 주시기 바랍니다.</p>
---	---

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	4 / 28

주의



본 계기를 분해하지 마십시오. 내부에는 높은 전압으로 인해 감전의 위험이 있습니다.
고장 시에는 구입하신 영업점이나 본 사에 연락하여 주시기 바랍니다.

그 외의 주의

- 다른 초음파 계기와 가까운 곳에서 사용하지 마십시오.
- 다른 초음파 계기에 의해 측정 오차가 발생할 수 있습니다.
- 현장 내 무전기 사용시 측정 오차가 발생할 수 있습니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	5 / 28

머리말

본 사의 초음파 수위계를 이용해 주셔서 감사합니다.

- 본 설명서는 제품을 안전하게 사용하기 위한 여러 가지 주의점들이 표기되어 있습니다. 제품 사용 전에 반드시 읽어 주시기 바랍니다.
- 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 설명서 의 내용을 무단으로 전제하는 것을 금합니다.

구성품 확인

하기의 내용물이 전부 있는지 확인하시고 만약 내용물이 부족하다면 본 사로 연락하여 주시기 바랍니다.

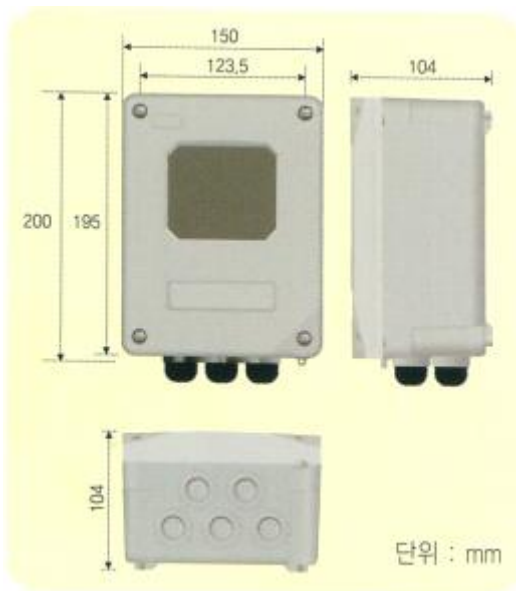
	K-Level (1 CH)
K-Level Main Control Unit	1
Ultrasonic Sensor	1
Operating Manual	1
Result Report	1

	사용 설명서 Model name : K-Level	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Revision No.	1	
	Page No.	6 / 28	

각 부의 명칭



외형도



Main Control Unit



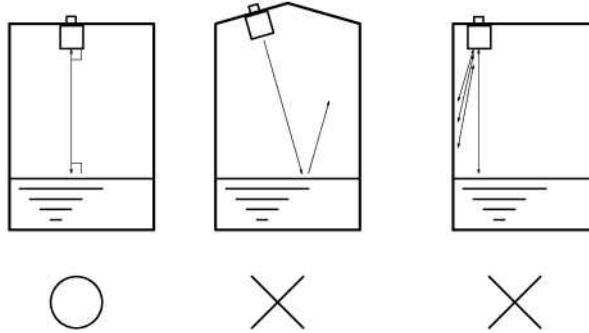
Ultrasonic Sensor

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	7 / 28

취부 방법

센서 취부

- 초음파 센서를 탱크 상부에 수평으로 설치하여 주십시오.
- 센서의 취부부는 1"PT 나사로 되어 있습니다.



- 초음파의 송,수신파가 수면과 평행이 되도록 설치하여 주십시오.
- 초음파 센서 근처에 장애물이 있으면 오동작을 일으킬 수 있으므로 장애물을 제거하여 주십시오.
(Defense기능 활용 시 장애물 인식)
- 센서를 고정할 때 너무 강한 힘을 사용하지 마십시오.
- 동일 탱크에 여러 대의 초음파 계기를 설치하지 마십시오.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	8 / 28

결선 방법

단자 설명

1) 전원 AC 100 ~ 240V 접속합니다.

AC 100-230V		
L	N	FG

2) F.G. 단자를 접속합니다.

3) 초음파 센서를 배선합니다.

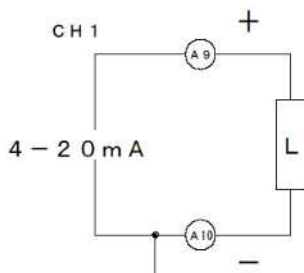
SENSOR				
WHITE	BLACK	RED	GREEN	SHIELD

4) 4-20 mA, RS-485, Pulse를 배선 합니다.

4-20mA		RS485		TR-SW		GND
+	-	A	B	+	-	

RS485 회선에 사용되는 케이블은 트위스트 페어 케이블을 사용하며 Shield는 FG단자를 반드시 연결하여 주십시오.

4-20 mA 전류 출력

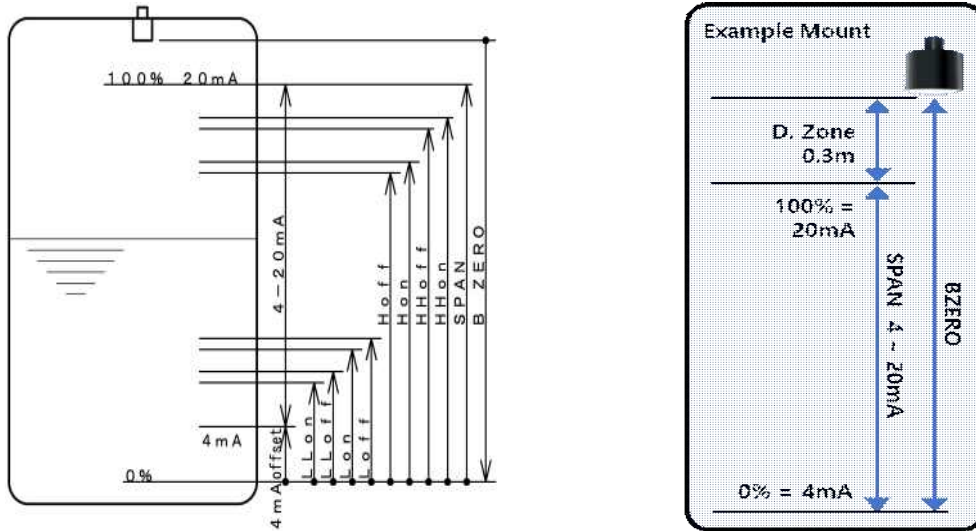


(주의)

- 4 - 20 mA의 허용 부하저항은 600Ω 이하입니다.
- RS485 멀티드롭 설정 : SW1 또는 SW2의 Rt(종단저항 100 Ω) 단자대에 연결할 때, 호스트 PC에서 가장 먼 거리에 설치된 1대만 On으로 하고, 나머지는 OFF로 해주십시오. SW1과 2는 모두 ON 또는 OFF로 합니다. 공장 출하 시는 SW1, 2 모두 ON으로 되어 있습니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	9 / 28

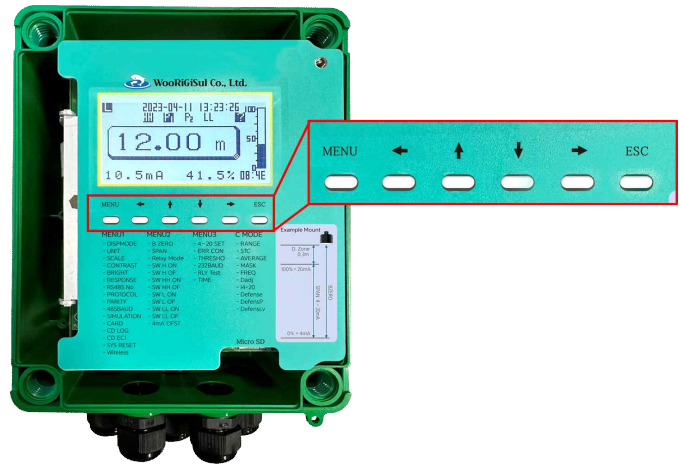
설정 방법



BZERO		초음파 센서에서부터 탱크 바닥까지의 거리를 입력
SPAN		0 ~ 100% 의 거리를 입력 보통 BZERO에서 불감대(300mm)를 제외한 값을 입력 ex) B-zero : 5.00m >>> SPAN : 4.70m 설정
SW	HH	경보 접점 설정 <i>ON / OFF 설정에 주의</i>
	H	
	L	
	LL	

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	10 / 28

조작 방법



기본적인 키 조작

- 1) **MENU** : 메뉴 화면을 나타냅니다.
- 2) **ESC** : 메뉴 화면에서 빠져 나옵니다.
- 3) **← ↑ ↓ →** : 항목을 선택하고 설정치를 변경합니다.

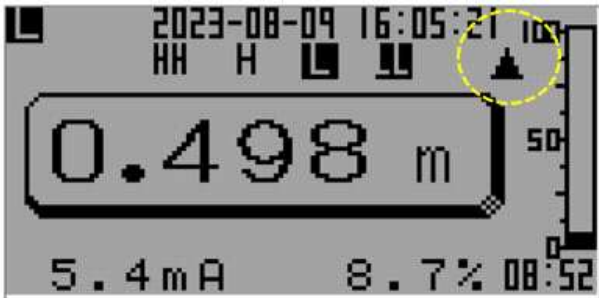
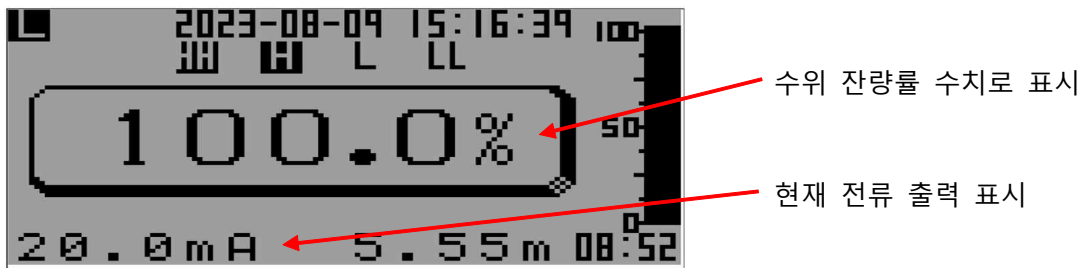
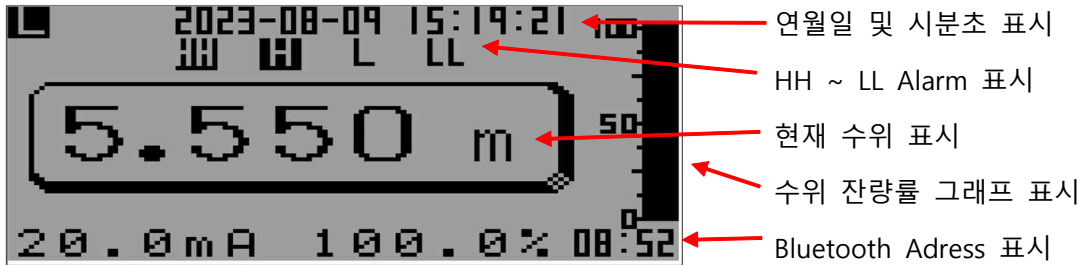
액정 화면 보는 법

표시 모드는 아래와 같이 4가지로 분류됩니다.

DISPMODE A		(통상 표시)
DISPMODE B		(트렌트 표시)
DISPMODE C		(에코 표시)
DISPMODE D		(문자 표시)

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	11 / 28

DISPMODE A (통상 표시)



수위 상승 시



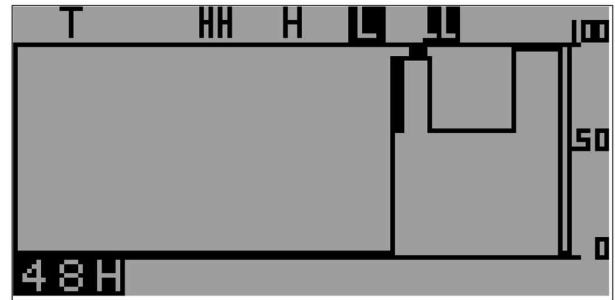
수위 하강 시



1. 불감대 영역에 들어왔을 경우
2. 센서가 변환기와 연결이 되지 않았을 경우
3. 초음파의 Echo가 검출되지 않을 경우

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	12 / 28

DISPMODE B (트렌드 표시)



수위 변화를 그래프로 표시합니다.

▪ 표시 시간의 변경 방법

- 1) 키를 눌러 시간에 커서를 이동시킵니다.
- 2) 키를 사용하여 표시하고자 하는 시간대를 선택 합니다.(10M ~ 48H)
시간은 최소 10분부터 최대 48시간까지 선택할 수 있습니다.

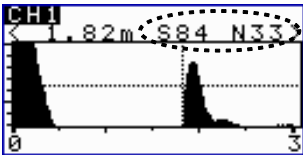
(주의)

트렌드 시간을 변경하면 지금까지의 트렌드 그래프는 사라집니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	13 / 28

DISPMODE C (에코 모드 표시)

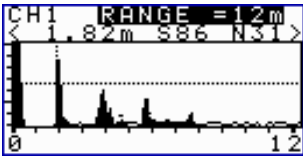
- MENU 1에서 DISP MODE = C 로 변경합니다.
- ▲ ▼ : 원하는 항목을 선택하고, 설정치를 변경합니다.



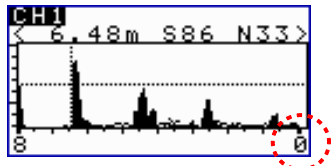
Threshold 레벨 표시

C MODE 표시 : 초음파 반사 에코를 표시합니다.
 (S = 수신 강도, N = 노이즈치)
 정상범위 : S = 70 이상 / N = -5 ~ +10 사이

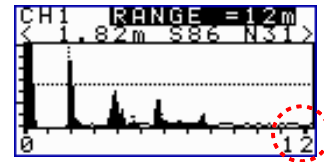
Range (표시거리설정) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.



표시 거리를 변경합니다. (최소 1 ~ 20 m)

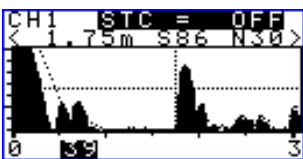


Bottom Mode일 경우 화면 이미지



Top Mode일 경우 화면 이미지

STC : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.

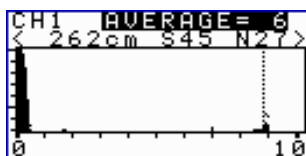


센서 근거리의 감도를 낮추어 센서 근처의 불필요한 난반사를 제거합니다.

- OFF : Echo 감도 가장 높음
- 1 0 : Echo 감도 가장 낮음

※ 공장 초기값은 3으로 설정되어 있음.

AVERAGE (평균화) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.



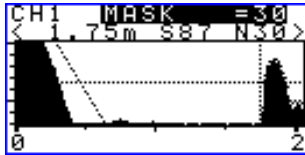
초음파 반사 에코가 불안정할 때 수치를 증가시킵니다.

- 1 : 측정값의 변화를 빠르게 하고 싶을 경우
- 3 0 : 측정값의 변화를 느리게 하고 싶을 경우

(주의) 수치를 크게하면 반응 속도가 느려짐을 주의 하세요.

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	14 / 28

MASK (잔상 설정) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.
발신부의 잔상이 강할 때 MASK 값을 조절하여 오동작을 제거할 수 있습니다.
초음파 발산 에코의 강도에 따라 수치를 변경 시킵니다.



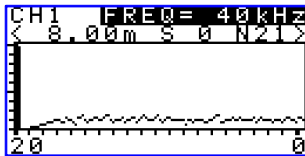
- 1 0 : 발신부의 잔상이 약할 때
- 7 0 : 발신부의 잔상이 강할 때

MASK = 30cm (초기값)

(주의) MASK = 30을 고정으로 하십시오.

변경이 필요할 때는 반드시 제조사에 문의 바랍니다.

Frequency (주파수 설정) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.

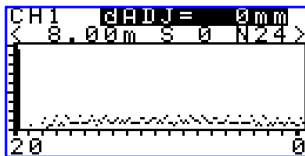


초음파 센서에 맞는 주파수로 변경하십시오.

Freq = 10 ~ 50 kHz (가변 가능)

(주의) Freq = 40으로 되어 있습니다. 변경이 필요할 경우에는 반드시 사용에 맞는 센서를 적용하세요.

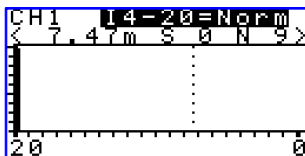
dADJ (제로점 설정) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.



측정값을 미세조정 할 수 있습니다.

dADJ = -99 ~ 99 mm (조정 가능)

I4-20 (4 - 20 mA 출력) : ◀, ▶ 키를 사용하여 측정거리를 설정할 수 있습니다.



- Normal : 수위 증가 시 출력 전류 증가
- Reverse : 수위 증가 시 출력 전류 감소

Defens (구조물 회피 기능) : P.19 설명 참조

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	15 / 28

DISPMODE D (문자표시)

설정값, 계측값에 대한 상세정보를 표시합니다.

```

TOP      2.1727 25
BOTTOM  6.1317 16
ZERO     8.3029 28
SPAN     8.0013 13
%        76.6 0000
STC      3
T 27.1 24.7 1.01

```

- TOP : 초음파 센서부터 수면까지의 거리
- BOTTOM : B Z E R O 부터의 측정거리 표시
- ZERO : B Z E R O 설정값 표시
- SPAN : 전류(4~20mA) 출력값 설정 FULL RANGE
- % : 잔량률 표시(SPAN설정값 기준)
- STC : S T C 표시
- T : 센서 주변 온도 표시 (좌측은 계기 내부 온도 표시)

메뉴 설정

- 1) **MENU** : 해당키를 이용하여 아래의 메뉴페이지를 표시 합니다.
- 2) **ESC** : 해당 페이지를 종료 합니다. **ESC** 로 메뉴화면을 종료할 시 변경내용이 적용되지 않습니다. 설정변경이 필요할 때는 **MENU** 키를 이용 합니다.
- 3) **← ↑ ↓ →** : 항목을 선택하고 설정치를 변경합니다.

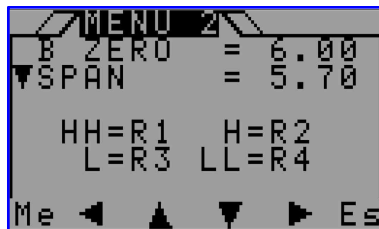


```

MENU 1
DISPMODE= A
UNIT = m
SCALE = top
CONTRAST= 0
BRIGHT = ON
RESPONSE=1000m
Me ← ↑ ↓ → Es

```

메뉴페이지 1



```

MENU 2
B ZERO = 6.00
SPAN = 5.70
HH=R1 H=R2
L=R3 LL=R4
Me ← ↑ ↓ → Es

```

메뉴페이지 2



```

MENU 3
4-20SET=normal
ERR CON= hold
THLevel= -4dB
232BAUD=115200
RLYtest=normal
TIME 2023-08-10 9:09:56
Me ← ↑ ↓ → Es

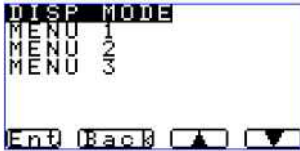
```

메뉴페이지 3

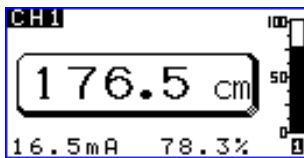
	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	16 / 28

MENU 1

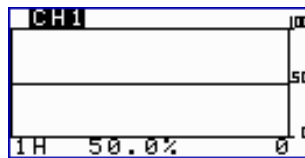
- ①  키를 이용하여 DISPMODE를 선택합니다. ②  와  키를 이용하여 원하는 모드를 선택합니다.



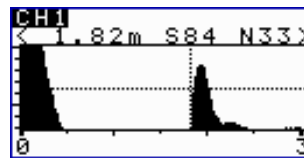
DISPMODE



DISPMODE A



DISPMODE B

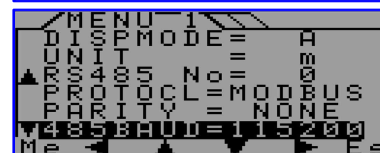
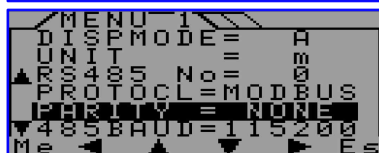
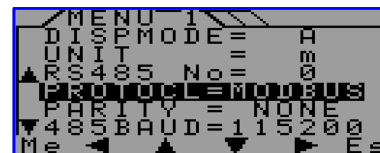
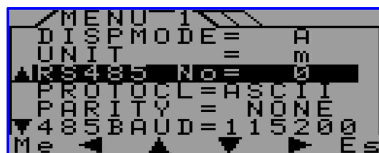


DISPMODE C

TOP	192	182
BOTTOM	8	18
ZERO	200	200
SPAN	20	20
%TC	40.0	90.0
ST	28.0	29.7






DISPMODE D

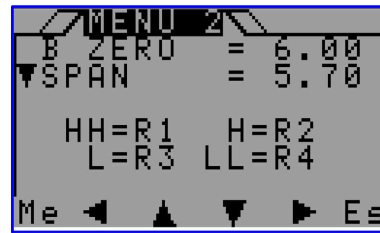
- UNIT : 단위를 변경합니다. (m ↔ cm)
- SCALE : 기준면을 변경합니다. (top ↔ bottom)
 - top : 센서에서 수면까지의 거리를 측정
 - bottom : 탱크 바닥에서 수위를 측정
- CONTRAST : 액정의 밝기를 설정합니다. (-10 ~ 0 ~ 10)
- BRIGHT : 액정의 back light를 설정합니다. (OFF / Auto / On)
- RESPONSE : 초음파의 추적 속도를 설정합니다. (1000 m/min (빠름) ~ 0.01 m/min (느림))
 - ※ 수면의 출렁거림이 많을 경우에는 추적 속도를 느리게 설정하십시오.
- RS-485 : RS-485 의 ID 주소를 설정합니다. (0 ~ 99)
 - ※ RS-485를 사용하지 않는 경우 "0"으로 설정해 주십시오.
 - ※ 1~99까지 설정이 가능하며 최대 접속대수는 32대 이하입니다.
 - ※ PROTOCOL : ASCII / MODBUS
 - ※ PARITY : NONE / ODD / EVEN
 - ※ BAUD : 2400 ~ 115200



	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	17 / 28

MENU 2

- ①  키를 이용하여 MENU 1에서 MENU 2를 선택합니다.
- ②  와  키를 이용하여 원하는 항목을 선택합니다.
- ③  와  키를 이용하여 원하는 설정치로 설정한 후, **MEMU** 를 눌러 저장합니다.



- 1) B ZERO : 센서표면에서 탱크 바닥까지의 거리를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.3 ~ 20.30 m
- 2) SPAN : 4 ~ 20 mA 전류 출력의 범위를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.0 ~ 20.00
 ※ 불감대 30cm 제외한 Full Range를 설정할 수 있습니다.
- 3) SW HH ON, OFF : Alarm HH의 ON과 OFF의 범위를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.02 ~ 20.00
- 4) SW H ON, OFF : Alarm H의 ON과 OFF의 범위를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.02 ~ 20.00
- 5) SW L ON, OFF : Alarm L의 ON과 OFF의 범위를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.00 ~ 19.98
- 6) SW LL ON, OFF : Alarm LL의 ON과 OFF의 범위를 설정합니다.
 ※ 설정 범위 : 0.00 ~ 19.98

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	18 / 28

MENU 3

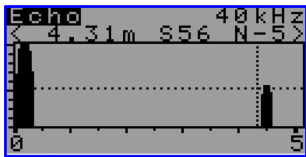


- 1) PASSWORD : PASSWORD를 설정합니다.
 ※ 설정 비번 : 2357 (2357외에는 설정이 제한될 수 있습니다.)

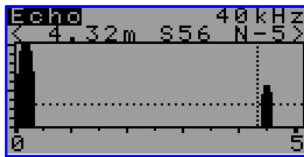
- 2) 4-20 SET : 4 ~ 20 mA 출력 케이블 결선 후 정상 여부를 확인합니다.
 i4 mA : 4 mA로 강제 출력됩니다.
 i20 mA : 20 mA로 강제 출력됩니다.
 i4 mA ↔ i8 mA ↔ i12 mA ↔ i16 mA ↔ i20 mA

- 3) ERR CON : 측정 중 ERROR가 발생될 경우 최종 전류 출력을 결정합니다.
 hold : ERROR가 발생되었을 경우 최종 전류치가 출력됩니다.
 i4fix : ERROR가 발생되었을 경우 4 mA로 출력됩니다.
 i20fix : ERROR가 발생되었을 경우 20 mA로 출력됩니다.

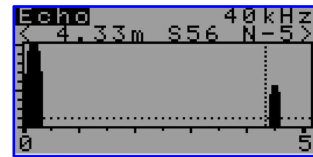
- 4) THRESHO : THRESHOLD 레벨(가로점선)을 설정합니다.
 ※ 수위 ECHO와 THRESHOLD레벨을 맞춰야 수위측정이 됩니다.
 ※ 초기설정은 -20dB로 설정되어 있습니다.



[-4dB]



[-20dB]



[-36dB]

- 5) 232BAUD : RS232의 통신 속도를 선택할 수 있습니다.
 ※ BAUD : 2400 ~ 115200
 ※ ESC를 누르면 ASCII와 MODBUS를 변경할 수 있습니다.

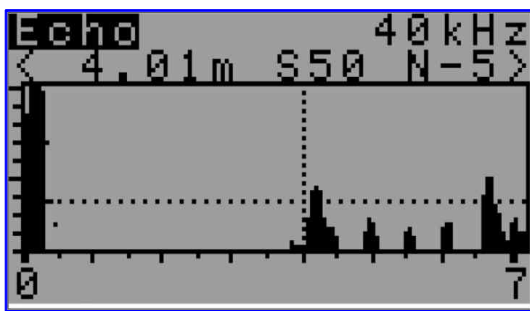
- 6) RLY Test : Relay 접점을 테스트하는데 사용합니다.
 ※ Normal ↔ ALLOff ↔ ALLOn ↔ CH1 HH ↔ CH1 H ↔ CH1 L ↔ CH1 LL
 ※ MENU로 돌아가면 Normal로 설정됩니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	19 / 28

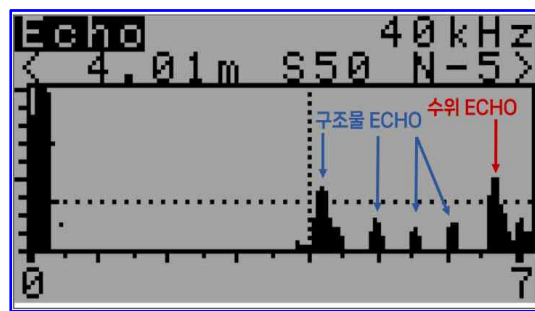
DEFENSE 기능 설정 방법

- 수위 측정 위치에 구조물이 있더라도 Defense 기능을 사용하여 수위를 정상적으로 측정할 수 있습니다.
- 반드시 구조물은 수면보다 위에 있어야 하며, 최저 수위에서 Defense 기능을 활성화 시키길 권장합니다.

- 1) DISPMODE = C로 들어가세요.
- 2) 센서에서부터 수면까지 전체 ECHO를 스캐닝 하세요.

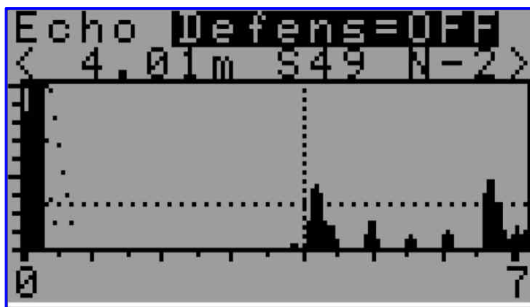


<전체 Echo 스캐닝>

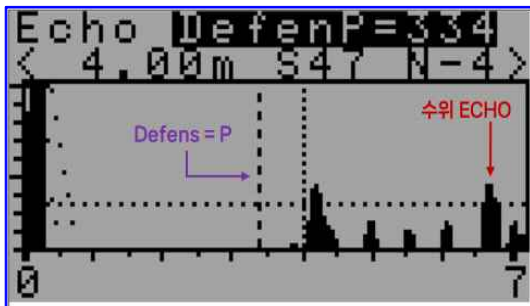


<구조물 Echo와 수위 Echo 확인>

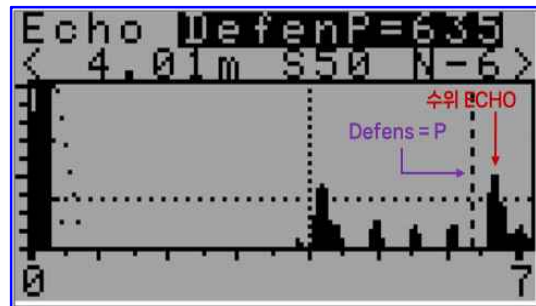
- 3) 키를 이용하여 Defens = OFF인지 확인 후, 키를 한번 더 이용하여 Defens = P로 이동합니다.



- 4) Defens = P에서, 와 키를 이용하여 수위 ECHO 근처까지 이동시킵니다.
 Defens = P 설정은 수위 Echo 항상 좌측 약 15 ~ 20 cm 이격된 지점으로 설정합니다.



<Defens = P 위치 조정 전>



<Defens = P 위치 조정 완료>

※ Defense = P 단위는 1P당 1cm입니다.

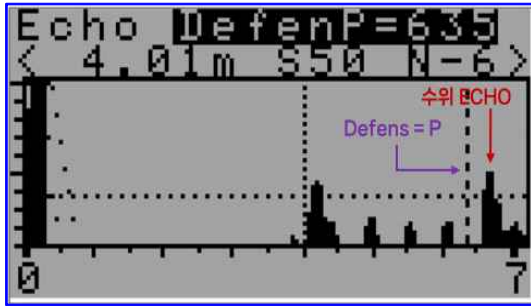
	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	20 / 28

5) Defens = P 설정을 완료 후, 키를 이용하여 Defens = OFF로 가십시오.

키를 이용하면 "Defens = ON"이라고 표시가 됩니다.

키를 한번 더 이용하면 "Defens = Set"이라고 표시된 후 "Defens = ON"으로 돌아옵니다.

최종적으로 Defense 기능이 적용되었으면 아래 이미지처럼 활성화된 화면을 나타냅니다.



<Defens = P 위치 조정 완료>



<최종 Defense 기능 활성화 완료>

※ 꼭 Defens = Set이 화면에 나타난 후 Defens = On으로 변경되는지 확인하세요.

※ 설정범위 : 0 ~ 20.00m

※ 위 설명과 같이 하였음에도 Defense 기능이 활성화되지 않으면, Defense Point의 위치를 이동시켜 다시

3) ~ 5)번 과정을 반복하여 장애물을 인식하도록 설정합니다.

(주의)

1. Defense Point 설정 시 Scale을 Top으로 변경하여 설정하십시오.

2. 물체와 센서의 거리를 잘 파악하여 프로그램상 읽히지 않는 Echo 구간을 찾아 고정 장애물보다 더 길게 Defense Point를 설정하십시오.

3. 가능하면 물이 없는 상태에서 Defense Point를 설정하고, 물이 있는 상태에서는 바로 측정값이 변하지 않고, 수위가 낮아지는 구간에서 Defense Point 값을 적용되게 설정하여야 합니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	21 / 28

컴퓨터 접속(RS-485)

RS-485 사양

	ASCII	MODBUS (RTU)
전기적 특성	EIA RS485에 대응	
Communication method	2선식 반2중 (폴링 셀렉션 방식)	
Synchronization method	조보동기식	
Transmission speed	Select from : 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	
Start bit	1 bit	1 bit
Data length	7 bits	8 bits
Parity	Even parity	Odd parity
Stop bit	2 bits	1 bit
Delimiter	CR + LF	Silent interval for 3.5 characters
Character code	ASCII code	Binary code
Transmission control method	No control sequence	
Connected units	32 units including host	
Equipment ID	Selectable setting within range from 1 to 99	
Maximum cable length	Total 1200 meters	
Error check	BCC CHECKSUM	CRC
Response speed	Within a maximum of 1.3 seconds	Within 10 characters time

RS485 초기 설정치

프로토콜	ASCII
전송속도	9600 bps
패리티	Even number
기기 ID	0

초기 설정의 기기 ID는 0으로 설정되어 있습니다.

사용 시에는 1부터 99까지 변경하여 사용할 수 있습니다.

RS485 MODBUS 설정치

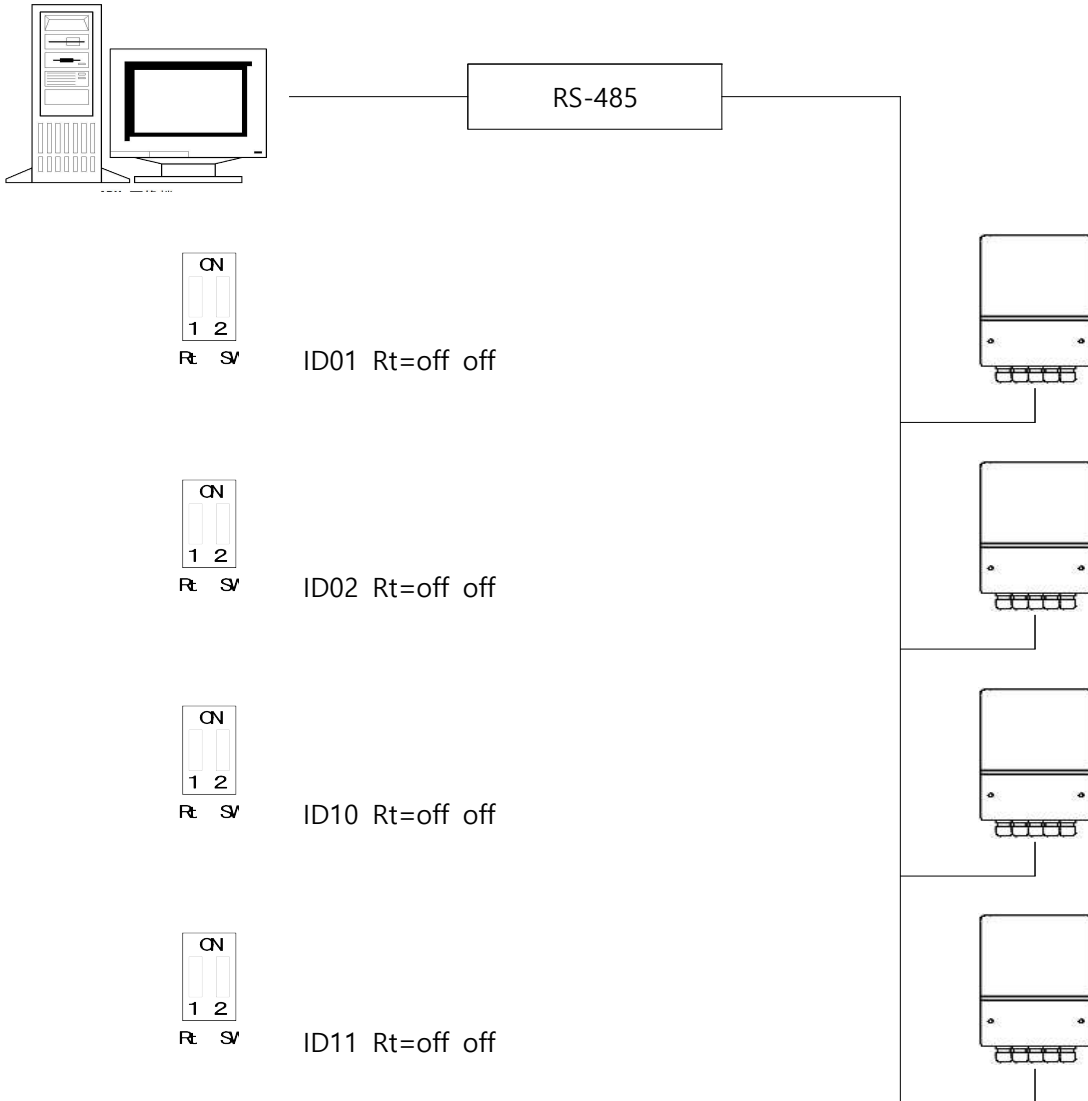
프로토콜	MODBUS
전송속도	38400 bps
패리티	기수(Odd)
기기 ID	1-99

```

MENU 1
DISPMODE = D
UNIT = m
SCALE = top
PROTOCOL = MODBUS
PARITY = ODD
          
```

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	22 / 28

인터페이스



결선은 호스트 PC에 접속되는 레벨 컨버터의 A 단자와 다른 기기의 A 단자를 결선합니다.
 B 단자는 모든 B 단자와 결선합니다.
 접속최종기기의 1번, 2번의 Rt sw를 on시키고 나머지는 off 시킵니다.
 종단 저항은 100Ω이 접속되어 집니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	23 / 28

RS-485 ASCII통신 포맷

STX = 02H
 ETX = 03H
 EOT = 04H
 ENQ = 05H
 ACK = 06H
 LF = 0AH
 CR = 0DH

· 통신 확립

예) ID1 과 ID10의 경우

통신의 확립 (호스트측부터 ID를 지정)	Response to Communication (Response from main unit)
ENQ 1 CR LF	ACK 1 CR LF
ENQ 1 0 CR LF	ACK 1 0 CR LF

· 통신의 개방

통신의 개방	개방에 대응한 응답(본체의 대응)
EOT CR LF	없음

· 데이터 송수신

통신 데이터 포맷	응답 데이터 포맷
STX 1,NORM ETX CB CR LF HEX 20312C4E4F524D03 Total of lower 8 bit is B C	STX 1, ???, ...ETX BCC CR LF

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	24 / 28

Transmission Command and Response

The following [it begins from STX]

Transmitting; 1,NORMCB
Receiving; 1, 26.6, 28.1, 42.4, 190, 182, 80.0, 81.0,70,60,27,27,s848,W7192,B9
IDNo,CH1TMP,CH2TMP,INTMP,CH1DIST,CH2DIST,CH1%,CH2%,CH1ECHOLEVEL,
CH2ECHOLEVEL,CH1NOISELEVEL, CH2NOISELEVEL,MEMORYFREE,MEMORYWRITE

Transmitting; 1,PRAM0B
Receiving; 1,5,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,4,59
A call of a setting parameter
IDNo,RESPONSE,CH1STC,CH1AVELAGE,CH1ZERO,CH1SPAN,CH1HH,CH1H,CH1L,CH1LL,
CH2STC,CH2AVELAGE,CH2ZERO,CH2SPAN,CH2HH,CH2H,CH2L,CH2LL,THRESHOLD

Transmitting; 1,SYSVERC6

Receiving; 1,(c)Copyright HONDA ELECTRONICS CO.,LTD.'00/6/23V2.06B
IDNo, System version display

Transmitting; 1,D_DUMP95
LCD image data

Transmitting; 1,ECHO10D
CH1 Ultrasonic echo data

Transmitting; 1,ECHO21D
CH2 Ultrasonic echo data

Transmitting; ,PRAMW,5,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,4C1
Writing of a setting parameter
IDNo,PRAMW,RESPONSE,CH1STC,CH1AVELAGE,CH1ZERO,CH1SPAN,CH1HH,CH1H,CH1L,C
H1LL,CH2STC,CH2AVELAGE,CH2ZERO,CH2SPAN,CH2HH,CH2H,CH2L,CH2LL,THRESHOLD

Transmitting; 1,RESET30
A main part is reset

Transmitting; 1,IRESETC4
System reset of the main part is carried out, and it is returned to a
factory-shipments state.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	25 / 28

RS-485 MODBUS 통신 포맷

- 수신완료는 3 . 5 문자의 시간을 체크하여 새로운 수신이 없는 경우에 완료 판정시 코맨드 처리를 실시합니다.
- 국번설정은 1 ~ 9 9 까지 가능

MODBUS RTU 코맨드 메시지

START 3.5 문자	ADDRESS 8 bit	FUNCTION 8 bit	DATA N*8 bit	CRC CHECK 16 bit	END 3.5 문자
-----------------	------------------	-------------------	-----------------	---------------------	---------------

대응 코맨드

03	Read Holding Register	Reading Hold Resister
04	Read Input Register	Reading Input Resister
06	Preset Single Register	Writing Hold Resister
08	Diagnostics	Loop Back Test

코맨드 = 04 입력 레지스터

Query

Slave Address	Function	Starting Address Hi Lo	No. of Points Hi Lo	CRC
---------------	----------	------------------------	---------------------	-----

Response

Slave Address	Function	Byte Count	Data n Hi Lo	Data n+1 Hi Lo	CRC
---------------	----------	------------	--------------	----------------	-----

코맨드 = 03 보존 레지스터 코맨드 = 06 보존 레지스터

Query(03,06)

Slave Address	Function	Starting Address Hi Lo	No. of Points Hi Lo	CRC
---------------	----------	------------------------	---------------------	-----

Response(03)

Slave Address	Function	Byte Count	Data n Hi Lo	Data n+1 Hi Lo	CRC
---------------	----------	------------	--------------	----------------	-----

Response(06)

Slave Address	Function	Register Address Hi Lo	Preset Data Hi Lo	CRC
---------------	----------	------------------------	-------------------	-----

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	26 / 28

R S 4 8 5 M O D B U S M A P

ADDRESS	내용	표현	수신전문	TYPE
30000	CH1_TOP거리	1000mm	1000	INT16
30001	CH2_TOP거리			INT16
30002	CH1_수위	1000mm	1000	INT16
30003	CH2_수위			INT16
30004	CH1_수위퍼센트	100%	10000	INT16
30005	CH2_수위퍼센트			INT16
30006	CH1_노이즈	30dB	30	INT16
30007	CH2_노이즈			INT16
30008	CH1_에코레벨	30dB	30	INT16
30009	CH2_에코레벨			INT16
30010	CH1_센서온도	25도	250	INT16
30011	CH_2센서온도			INT16
30012	변환기 내부온도	25도		INT16

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	27 / 28

사양

형 식	K-Level
채 널 수	1 (1 Sensor)
송 수 신 주 파 수	1~50 kHz
측 정 대 상 물	액체 및 분체
측 정 범 위	0.3 ~ 15 m
측 정 분 해 능	1 mm
측 정 정 도	±0.2 %
동 작 온 도	-30 ~ 70 °C
표 시	LCD 표시
전 류 출 력	4-20 mA 전류출력 × 1
신 호 입 출 력	RS-485 Modbus
전 원	AC 90~240 V 50/60Hz
외 형(mm)	본체 : 150(W) × 200(D) × 104(H) 센서 : ø 86 × 90
중 량	본체 : 1.85 kg. / 센서: 400 g.
취 부	본체 : 벽면 취부 센서 : 나사 R1 (PT1)
재 질	본체, 방사면: PP, PVC, 우레탄, 테프론, SUS304, POM, CPVC
구 조	본체 : IP68 / 센서 : IP68
센 서 케 이 블	ø 7 x 1.2m (사용케이블 종류 : LS산전 / LIREV-AMESB 22 2P)

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	28 / 28

A/S에 대하여

- 반드시 본 사용 설명서에 준하여 설치 및 결선, 사용을 하시기 바랍니다.
- 천재지변에 의한 고장은 A/S가 되지 않으므로 충분히 설치 조건을 고려 후 사용하시기 바랍니다.
- 사용상 궁금하신 점이나 A/S는 구입하신 대리점이나 아래 연락처로 연락하여 주시기 바랍니다.
- 무상 A/S 보증기간은 **1년**입니다.

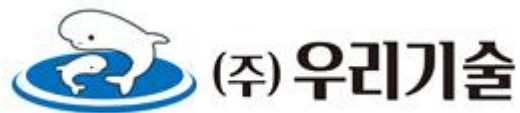
A/S 연락처

주소 : 대구시 동구 팔공로45길 42(아시아폴리스) (주)우리기술
Tel : 053-383-7181
Fax : 053-383-7188
Mobile : 010-8500-1849
E-mail : LT800@woorigisul.com

사용자 안내문

- 사용자안내문(제5조제1항제2호관련)
- A급 기기(업무용 방송통신기자재)
- 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-K-1
		Date of enactment	2023. 08. 17.
	Model name : K-Level	Revision No.	1
		Page No.	29 / 28



- 본 사 경상북도 포항시 남구 대이로67번길 5 (대잠동)
TEL : 054-383-7181(代) FAX : 054-383-7181
- 공 장 경상북도 군위군 군위읍 군위공단길 97
- 유량/레벨 실증센터 대구광역시 동구 팔공로 45길 42(이시아폴리스)
A / S 센터 TEL : 053-383-1849(代)
FAX : 053-383-7181
Mobile : 010-8500-1849

<http://www.woorigisul.com>