
 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	1 / 29

초음파 수위계




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

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	2 / 29



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	10
조작 방법	11
DISPLAY MODE A	12
DISPLAY MODE B	13
DISPLAY MODE C	14
DISPLAY MODE D	16
메뉴 설정	17
메뉴 페이지 1	18
메뉴 페이지 2	19
메뉴 페이지 3	19
메뉴 페이지 4	20
컴퓨터 접속(RS232C)	21
컴퓨터 접속(RS-485)	22
인터페이스	23
RS-485 ASCII 통신 포맷	24
RS-485 MODBUS 통신 포맷	26
사양	27
A/S에 대하여, 사용자 안내문	28



	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	3 / 29

안전상의 주의

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


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


표시의 예 :

	이 기호는 “해서는 안되는 일”을 나타내는 기호입니다.
	이 기호는 “반드시 해야 하는 일”을 나타내는 기호입니다.


본 계기를 안전하게 사용하기 위해 아래의 내용을 준수하시기 바랍니다.

경고

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

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	4 / 29


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-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	5 / 29

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.

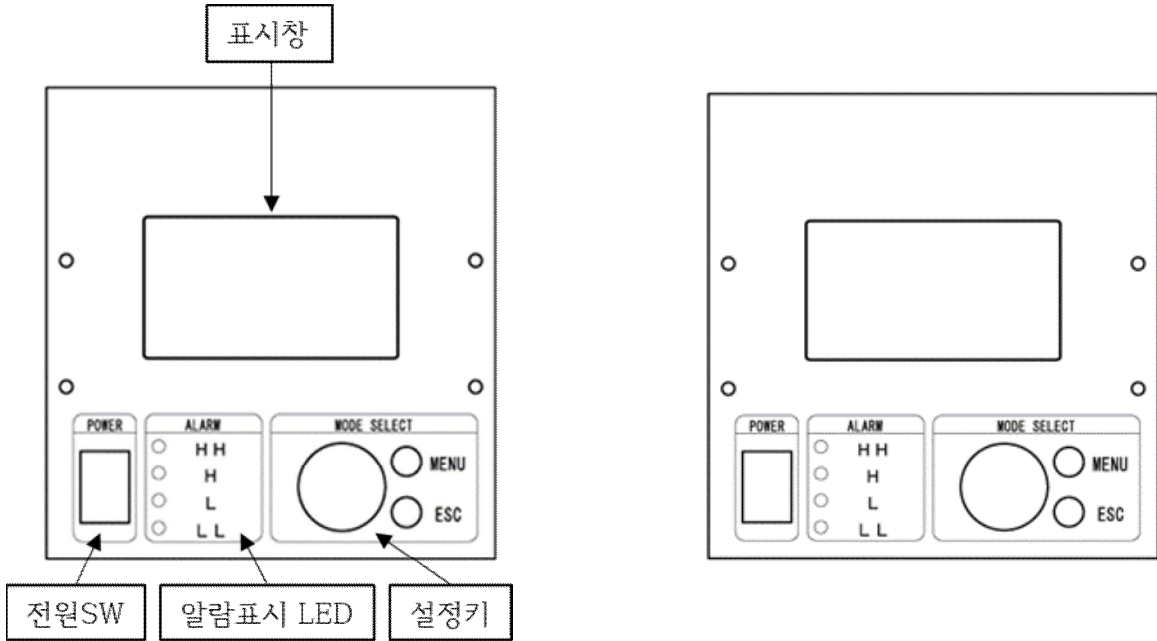
구성품 확인

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

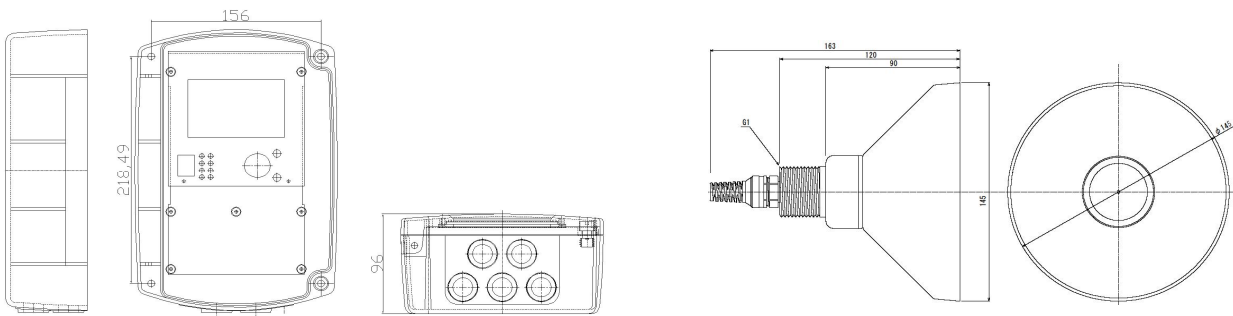
	LT-500 (1 CH)
LT-500 Main Control Unit	1
Ultrasonic Sensor	1
Operating Manual	1
Result Report	1

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	6 / 29

각 부의 명칭




외형도



Main Control Unit

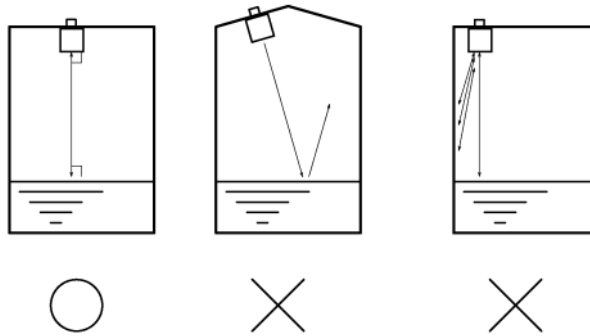
Ultrasonic Sensor

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	7 / 29


취부 방법

센서 취부

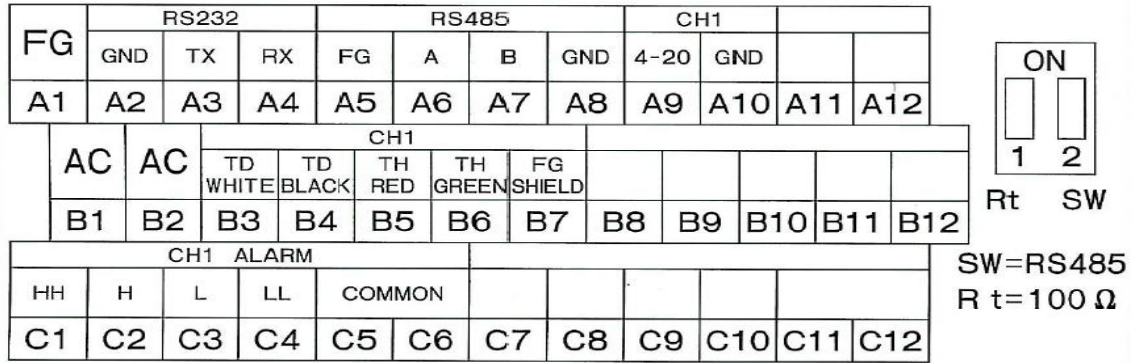
- 초음파 센서를 탱크 상부에 수평으로 설치하여 주십시오.
- 센서의 취부부는 1"PT 나사로 되어 있습니다.



- 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.

 WooRiGiSul	사용 설명서				Document No.	WRQF-703-LT-5
					Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500				Revision No.	1
					Page No.	8 / 29

결선 방법



단자 설명

1) 전원 AC 100 ~ 240V 접속합니다.

AC	AC
B1	B2

2) F.G. 단자를 접속합니다.

FG
A1

3) 초음파 센서를 배선합니다.


CH1										
TD	TD	TH	TH	FG						
WHITE	BLACK	RED	GREEN	SHIELD						
B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	

4) ALARM 배선합니다.

CH1 ALARM											
HH	H	L	LL	COMMON							
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12

5) 4-20 mA를 배선합니다.

CH1			
4-20	GND		
A9	A10	A11	A12

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	9 / 29

6) RS485 배선합니다.

RS485 (+)단자 A와 RS485 (-)단자 B 연결합니다.

RS485			
FG	A	B	GND
A5	A6	A7	A8

RS485에 사용되는 케이블은 트위스트 페어 케이블을 사용하며 Shield는 FG 단자에 반드시 연결합니다.

7) RS232 배선(9 600bit/sec 8bit/pn)

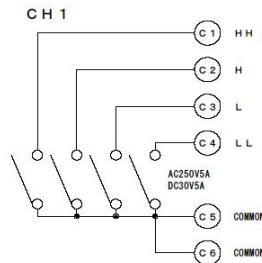
RS232		
GND	TX	RX
A2	A3	A4

DIP SW 설정

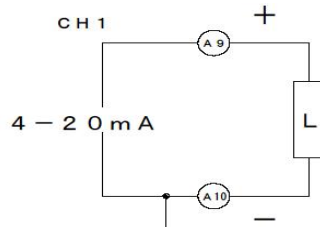
RS485의 설정

SW1 또는 SW2의 Rt(종단저항 100Ω) 단자대에 연결할 때, 호스트 PC에서 가장 먼 1대만 ON으로 하고 나머지는 OFF로 설정합니다. SW1과 SW2는 모두 ON 또는 OFF로 합니다. 공장 출하 시 SW1과 SW2는 모두 ON으로 되어있습니다.

ALARM SW(릴레이 접점 출력)




(4-20)mA 전류 출력

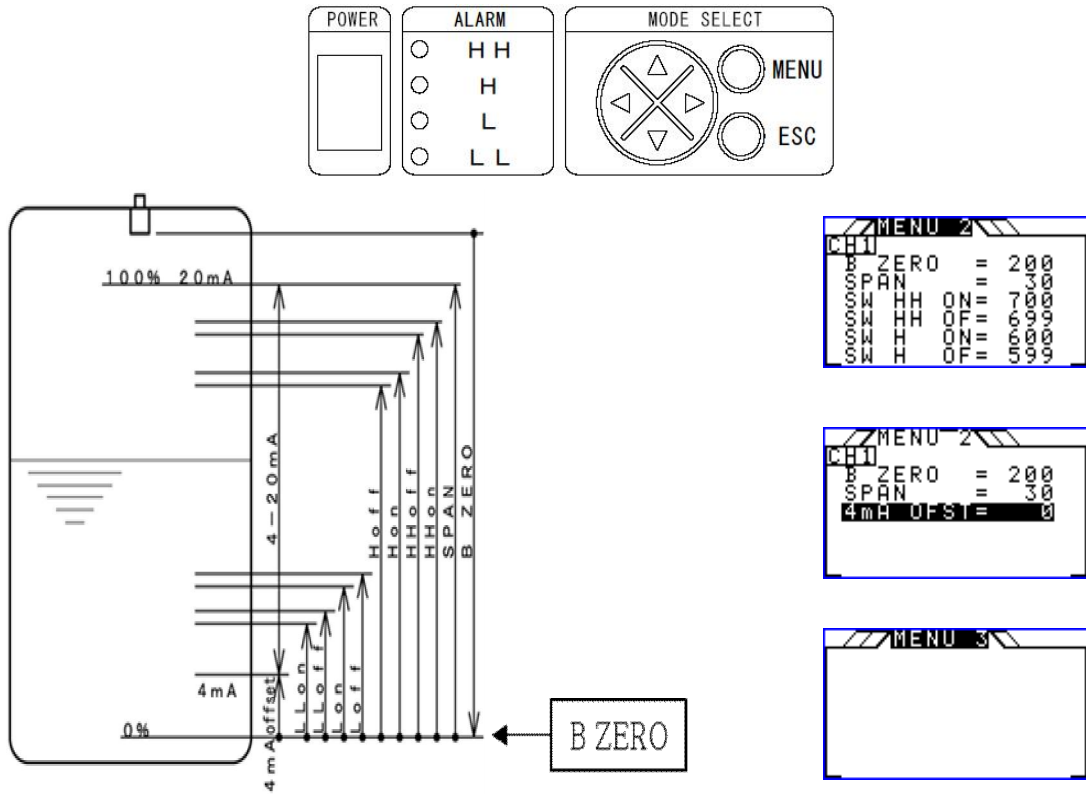


(주의)


- ALARM 출력 정격은 AC250V 5A, DC30V 5A입니다.
- (4-20)mA의 A10과 A12는 내부적으로 연결되어 있습니다.
- (4-20)mA의 허용 부하저항은 600Ω 이하입니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	10 / 29

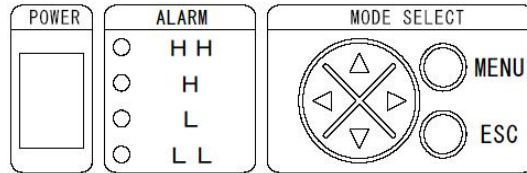
설정 방법



- 1) **MENU** 키로 메뉴 화면을 나타낸다.
- 2) **▶** 키로 MENU2을 표시, **▲** **▼** 키를 이용하여 설정할 항목으로 위치시키고, **◀** **▶** 키로 설정치를 변경시킨다. 설정 변경 후 **MENU** 키를 누르면 저장됩니다. **ESC** 키를 누르면 설정치는 저장되지 않습니다.
- 3) B ZERO 에는 초음파 센서에서부터 탱크 바닥까지의 거리를 입력합니다.
- 4) SPAN 에는 0~100% 의 거리를 입력합니다.(20mA 설정)
보통 B ZERO에서 불감대(300mm)를 제외한 값을 입력합니다.
예) B ZERO : 5.00M , SPAN : 4.70M
- 5) 경보 접점을 설정합니다.
 - SW HH ~ LL의 거리를 설정합니다.
 - ON과 OFF의 설정에 주의 합니다.
 - 4mA의 OFFSET를 설정합니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	11 / 29

조작 방법

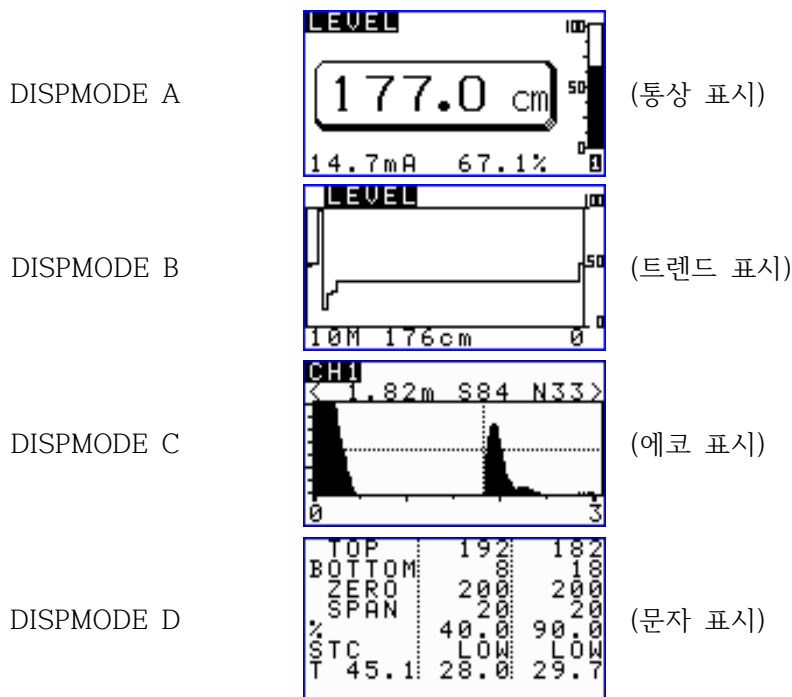



기본적인 키 조작

- 1) **MENU** : 메뉴 화면을 나타냅니다.
- 2) **▲ ▼** : 항목을 선택합니다.
- 3) **◀ ▶** : 설정치를 변경합니다.
- 4) **ESC** : 해당 메뉴 화면을 종료합니다. 메뉴화면 종료 시 변경내용은 적용되지 않습니다. 설정 변경 저장이 필요시 **MENU** 키를 이용합니다.

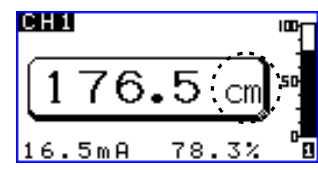
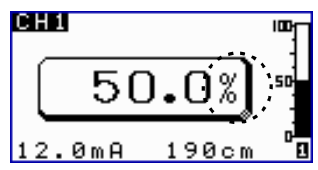
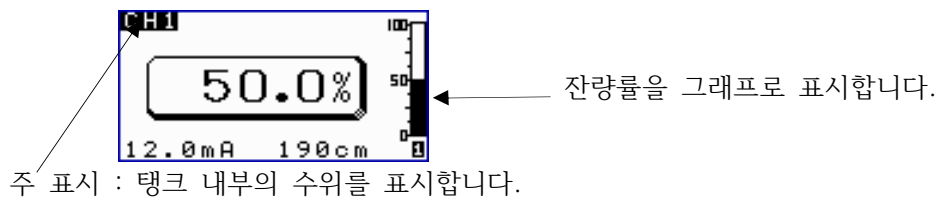
액정 화면 보는 법

표시 모드는 아래와 같이 4가지로 분류됩니다.

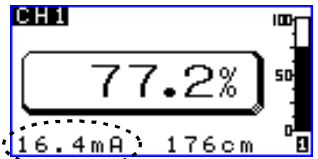


	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	12 / 29

DISPMODE A (통상 표시)

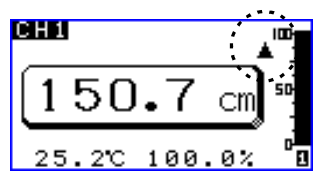


▲ 키를 이용하여 퍼센트(%)에서 센치미터(cm) 또는 미터(m) 단위로 표시할 수 있습니다.

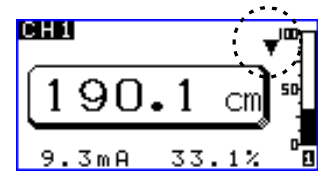


Current output display

▼ 키를 이용하여 온도(°C)나 전류출력(4-20mA)을 표시할 수 있습니다.

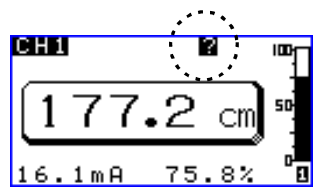


수위 상승 시




수위 감소 시

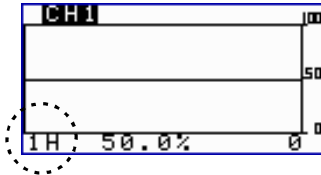
화살표의 방향으로 수위 변화를 확인할 수 있습니다.



초음파의 에코가 검출되지 않아 에러가 발생 될 때는 물음표(?) 가 나타납니다.

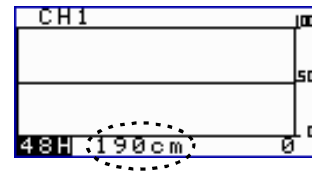
	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	13 / 29

DISPMODE B (트렌드 표시)



트렌드 시간

수위 변화를 그래프로 표시합니다.



현재 수위

Distance or ratio of amount remaining.

· 표시 시간의 변경 방법


▲ ▼ 키를 눌러 CH 1에서 시간 표시로 선택합니다. (CH1 → 10M~48H)

◀ ▶ 키로 시간을 선택합니다.

시간은 최소 10분부터 최대 48시간까지 선택할 수 있습니다.



(주의)

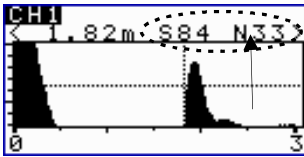
트렌드 시간을 변경하면 지금까지의 트렌드 그래프는 사라집니다.

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	14 / 29

DISPMODE C (에코 모드 표시)

초음파 반사 파형을 표시합니다.

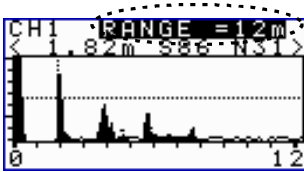
1)   : 원하는 항목을 선택하고, 설정치를 변경합니다.



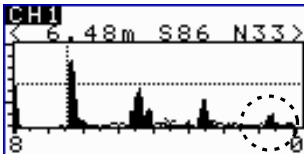
C MODE 표시 : 초음파 반사 에코를 표시합니다.
(S = 수신 강도, N = 노이즈치)

Threshold 레벨 표시

Range (표시거리설정)

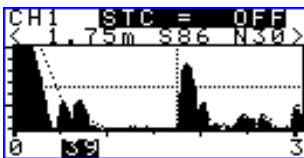


표시 거리를 변경합니다. (최소 2 ~ 24m)



메뉴페이지1에서 bottom을 선택하면 탱크 바닥을 기준으로 표시하고,
top을 선택하면 초음파 센서면을 기준으로 표시합니다.

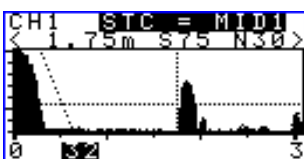
STC




센서 근거리의 감도를 낮추어 센서 근처의 불필요한 난반사를 제거합니다.

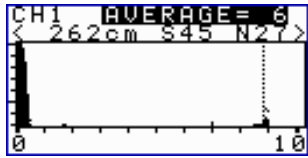
OFF ↔ LOW ↔ MID1 ↔ MID2 ↔ MID3 ↔ HIGH

초기값은 LOW입니다.



	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	15 / 29

AVERAGE (평균화)

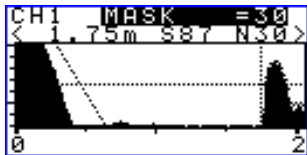


초음파 반사 에코가 불안정할 때 수치를 증가시킵니다.

(주의)


수치를 크게하면 반응 속도가 느려집니다.

MASK (잔상 설정)



발신부의 잔상이 강할 때 MASK 값을 조절하여 오동작을 제거할 수 있습니다.

MASK = 30cm (초기값)

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	16 / 29

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)

ESC 와 **▶** 키를 동시에 누르면 RS232C의 수신문자를 표시합니다.

ESC 와 **▼** 키를 동시에 누르면 RS485의 수신문자를 표시합니다.

ESC 와 **MENU** 키를 동시에 누르면 Reset이 됩니다.

ESC 와 **MENU** 그리고 **◀** 키를 동시에 누르면 공정 출하 설정치로 변경됩니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	17 / 29

메뉴 설정

- 1) **MENU** 해당키를 이용하여 아래의 메뉴 페이지를 표시합니다.
- 2) **◀ ▶** 키를 이용하여 디스플레이모드와 메뉴페이지1부터 4까지 선택할 수 있습니다.
- 3) **ESC** 해당 페이지를 종료합니다. **ESC** 로 메뉴화면을 종료할 시 변경내용이 적용되지 않습니다.
 설정 변경이 필요할 때는 **MENU** 키를 이용합니다.

메뉴페이지 1

```

//MENU 1//
DISPMODE = C
UNIT      =
SCALE     = top
CONTRAST  = 10
BRIGHT    = OFF
RESPONSE  = 1000m
RS485 No  = 0
  
```

메뉴페이지 2

```

//MENU 2//
CH1
SPAN ZERO = 200
SW HH ON  = 7.000
SW HH OFF = 6.999
SW H  ON  = 5.999
SW H  OFF = 5.999
  
```

메뉴페이지 3


```

//MENU 3//
  
```

메뉴페이지 4

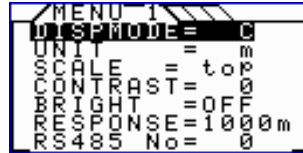
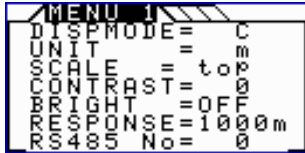
```

//MENU 4//
PASSWORD = 2357
4-20SET = normal
ERR CON = hold
THRESHO = -20dB
485BAUD = 9600
RLYtest = normal
  
```

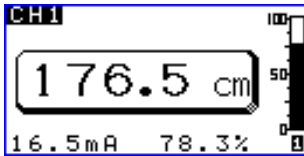
	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	18 / 29

메뉴페이지 1

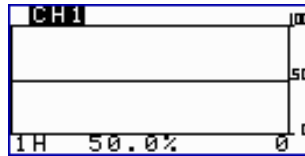
① ▼키를 이용하여 DISPMODE를 선택합니다. ② ▲와 ▼키를 이용하여 원하는 모드를 선택합니다.



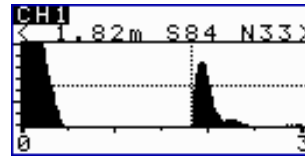
DISPMODE



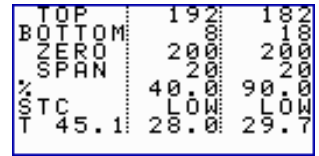
DISPMODE A



DISPMODE B

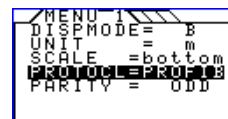
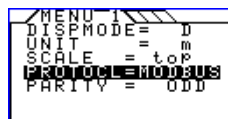
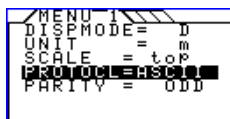


DISPMODE C

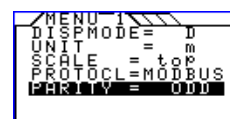
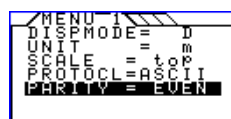


DISPMODE D


- UNIT=..... 단위를 변경합니다. (m ↔ cm)
- SCALE=..... 기준면을 변경합니다. (top ↔ bottom)
 - top : 센서를 기준으로 수면을 측정
 - bottom : 탱크 바닥을 기준으로 수면을 측정
- CONTRAST= 액정의 밝기를 설정합니다. (-10 ~ 0 ~ 10)
- BRIGHT=..... 액정의 back light를 설정합니다.
- RESPONSE= 초음파의 추적 속도를 설정합니다. (1000 m/min (빠름) ~ 0.01 m/min (느림))
수면의 출렁거림이 많을 경우에는 추적 속도를 느리게 설정합니다.
- RS-485No. = RS-485의 ID 주소를 설정합니다. (1 ~ 99)
RS-485를 사용하지 않는 경우 “0”으로 설정해 주십시오.
1~99 까지 설정이 가능하며 최대 접속대수는 32대 이하입니다.



RS-485PROTOCL=ASCII ↔ MODBUS
MODBUS는 RTU모드입니다.

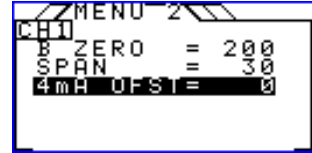
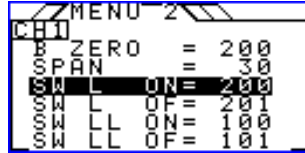
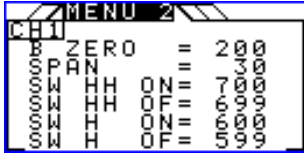


RS-485PARITY=NONE ↔ EVEN ↔ EVEN
Parity를 설정합니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	19 / 29

메뉴페이지 2

CH 1의 설정을 할 수 있습니다.



- B ZERO=..... 0 ~ 2400 cm or 0 ~ 24.00 m
센서 표면에서 탱크 바닥 또는 댐 바닥 표면까지의 거리를 설정합니다.
- SPAN=..... 0 ~ 1170 cm or 0.00 ~ 14.70 m
탱크 바닥면 또는 최대 오버플로 레벨에서 측정 범위를 설정합니다.
전류 출력은 4-20mA 범위입니다.


전류 출력 (4-20)mA의 범위

- SW HH = 0 ~ 2400 cm
ON,OFF ALRAM HH의 ON과 OFF를 설정합니다.
- SW H = 0 ~ 2400 cm
ON,OFF ALRAM H의 ON과 OFF를 설정합니다.
- SW L = 0 ~ 2400 cm
ON,OFF ALRAM L의 ON과 OFF를 설정합니다.
- SW LL = 0 ~ 2400 cm
ON,OFF ALRAM LL의 ON과 OFF를 설정합니다.
- 4mA OFST = 0 ~ SPAN
offset=0, 탱크의 바닥은 4mA 입니다.

메뉴페이지 3

설정을 할 수 없습니다.



	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	20 / 29

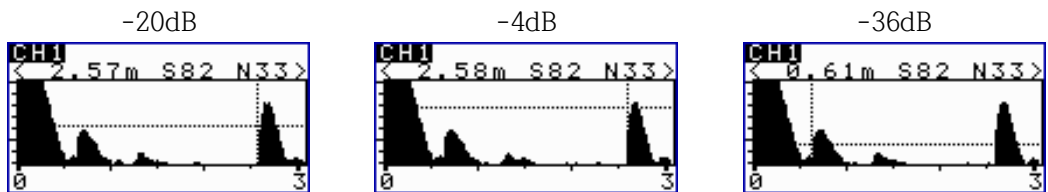
메뉴페이지 4

```


//MENU 4\
PASSWORD=2357
4-20SET=normal
ERR CON= hold
THRESHO=-20dB
485BAUD= 9600
RLYtest=normal

```

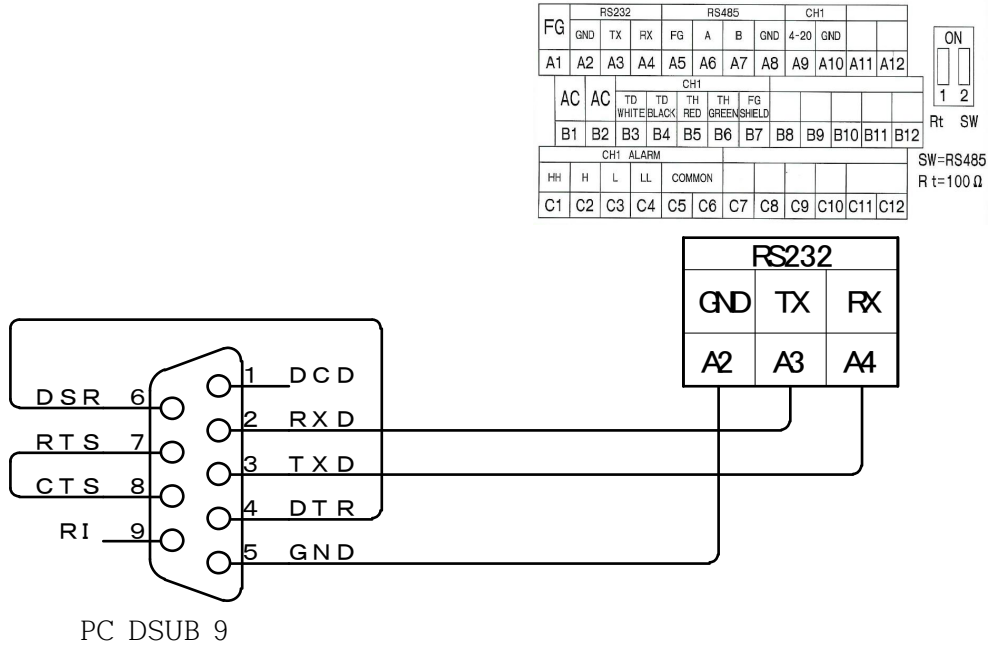
- 4 - 20 SET= 4 - 20mA의 결선 체크에 사용됩니다. (normal ↔ i 4mA ~ i 20mA)
 · i 4mA면 강제적으로 4mA가 출력됩니다.
 · i 20mA면 강제적으로 20mA가 출력됩니다.
 · MENU로 돌아가면 normal로 설정됩니다.
- ERR CON= 계측 에러 시 전류 출력을 결정합니다. (hold ↔ i 4fix ↔ i 20fix)
 · hold 에러 시 최종 전류 출력을 출력합니다.
 · i 4fix 에러 시 4mA를 출력합니다.
 · i 20fix 에러 시 20mA를 출력합니다.
- THRESHO= THRESHOLD 레벨을 설정합니다. (-4dB ~ -20dB ~ -36dB)
 THRESHOLD 레벨 이하의 신호는 검출 대상이 아닙니다.
 초기 설정은 -20dB입니다.



- 485 BAUD= RS 485의 통신 속도를 선택 합니다. (2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bit/sec)
 초기치는 9600 bit/sec입니다.
- RLY test = Normal ↔ ALL off ↔ ALL on ↔ CH1 HH ~ CH2 LL
 RELLY 접점을 테스트하는데 사용 합니다.
 MENU로 돌아가면 normal로 설정 됩니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	21 / 29

컴퓨터 접속(RS-232C)



WINDOW 소프트, 하이퍼 터미널로 모니터합니다.


9600bit/sec 8bit PN STOP 1

데이터는 아래의 예와 같이 출력됩니다.

예) \$, 24.9, 24.9, 25.9, 257, 257, 78, 80, 35, 31, s1515, W13146
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1	스타크 비트	7	CH1 수위
2	CH1 센서 온도	8	CH2 수위
3	CH2 센서 온도	9	CH1 노이즈 레벨
4	계기 내부 온도	10	CH2 노이즈 레벨
5	CH1 센서부터의 거리	11	내부 시스템 데이터
6	CH2 센서부터의 거리	12	내부 시스템 데이터

데이터는 1.3초에 1회 송출 됩니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	22 / 29

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



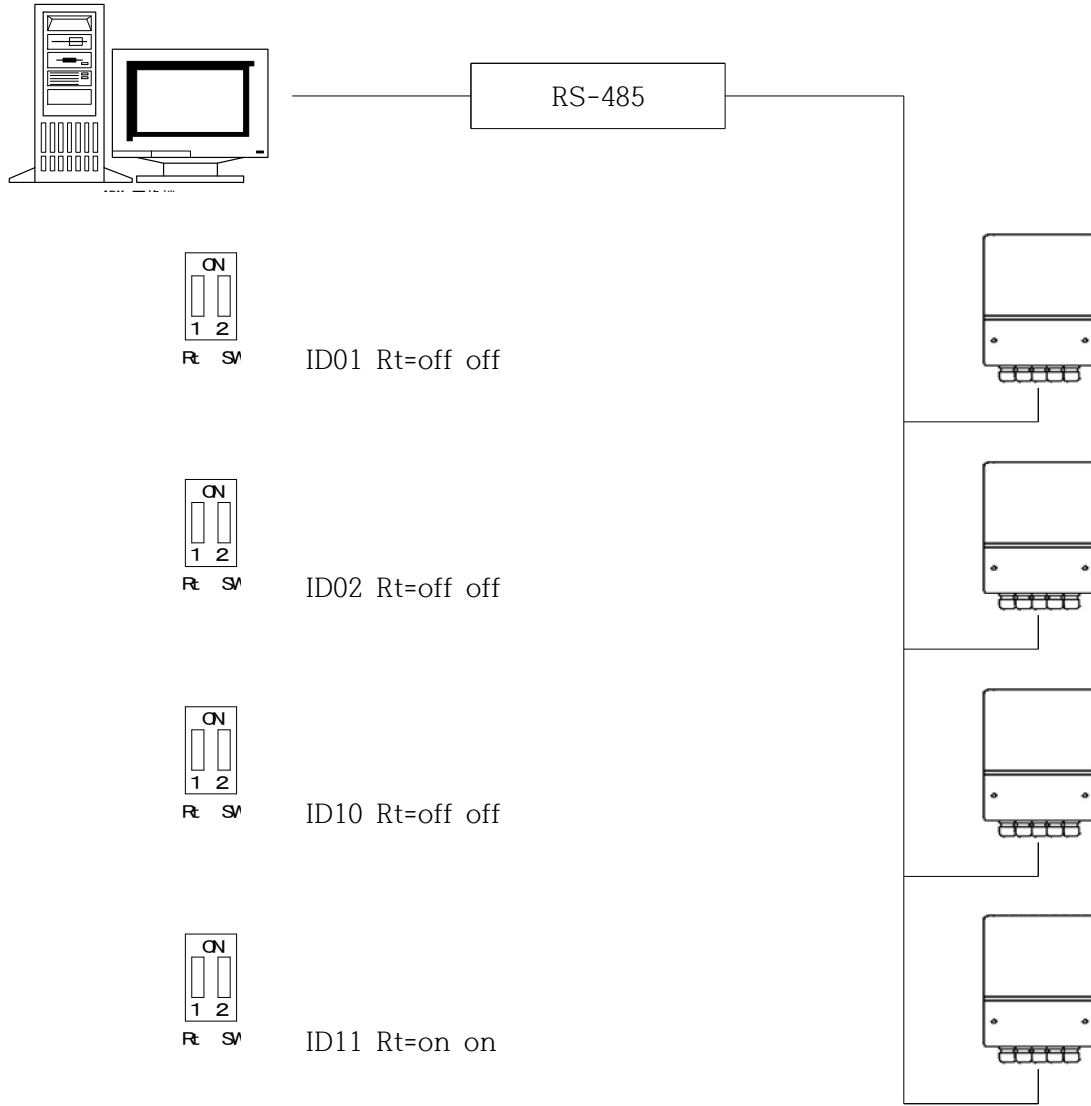
```

MENU-4
PASSWORD=2350
4-20SET=normal
ERR CON= hold
THRESHO= -4dB
38400
ALVtest=normal
FLOWmod=90an92

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

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	23 / 29


인터페이스



SW8 = 종단저항 100Ω Switch (SW8은 메인보드에 있습니다.)

결선은 HOST PC에 접속된 전체 변환기의 A(+)들을 묶어주고, B(-)들을 묶어 연결 합니다. 최종 변환기에서 SW8의 3번, 4번을 ON 으로, 다른 기기는 전체 OFF 합니다.

종단 저항은 100Ω이 접속되어 집니다.

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	24 / 29

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-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	25 / 29

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,CH
 1LL,
 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,C
 H1L,CH1LL,CH2STC,CH2AVELAGE,CH2ZERO,CH2SPAN,CH2HH,CH2H,CH2L,CH2LL,T
 HRESHOLD

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-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	26 / 29

RS-485 MODBUS 통신 포맷

- 1: 수신 완료는 3 . 5 문자의 시간을 체크 하여 새로운 수신에 없는 경우에 완료 판정시 코맨드 처리를 실시합니다.
- 2: 국번설정은 1 ~ 9 9 까지 가능

MODBUS RTU 코맨드 메시지

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


RS485 MODBUS MAP

번호	내용	예	출력 수치
0	RESPONSE	5	0-5
1	THRESHOLD	0	0-8
2	CH 1 STC	1	0-5
3	CH 1 AVERAGE	6	1-10
4	CH 1 BOTTOM ZERO	830	60-2400 / 150-6000
5	CH 1 SPAN	800	0-6000 / 0-5900
6	CH 1 SW HH ON	700	0-6000 / 0-5900
7	CH 1 SW HH OFF	699	0-6000 / 0-5900
8	CH 1 SW H ON	600	0-6000 / 0-5900
9	CH 1 SW H OFF	599	0-6000 / 0-5900
10	CH 1 SW L ON	200	0-6000 / 0-5900
11	CH 1 SW L OFF	201	0-6000 / 0-5900
12	CH 1 SW LL ON	100	0-6000 / 0-5900
13	CH 1 SW LL OFF	101	0-6000 / 0-5900
14	CH1 4-20mA OFFSET	0	0-6000 / 0-5900

	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	27 / 29

사양

형 식	LT-500
채 널 수	1 ~ 2
송 수 신 주 파 수	12 kHz
측 정 대 상 물	액체
측 정 범 위	(1.5 ~ 60)m
측 정 분 해 능	1mm
측 정 정 도	±0.2% F.S
동 작 온 도	(-30 ~ 85)°C
표 시	LCD 표시
전 류 출 력	(4-20)mA 전류출력 1개
접 점 출 력	Relay 출력 4개
신 호 입 출 력	RS232, RS485 출력
전 원	AC 85 ~ 264V / DC12V
외 형	186(W) x 96(D) x 273(H) mm
센 서 외 형	∅264 x 181 mm
본 체 중 량	1.85kg
센 서 중 량	1kg
취 부	Unit : 벽면 취부 / Sensor : 나사R1(PT1)
재 질	방사면 : POM / 케이스 : PP, SUS, PVC, CPVC
구 조	Unit : IP67 / Sensor : IP68
센 서 케 이 블	∅ 7 x 5m

 WooRiGiSul	사용 설명서	Document No.	WRQF-703-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	28 / 29

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 1년입니다.

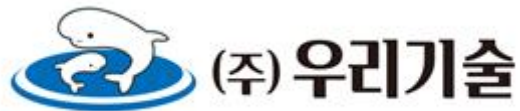
A/S 연락처

주소 : 대구시 동구 팔공로45길 42(이시아폴리스) (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-LT-5
		Date of enactment	2022. 06. 28.
	Model name : LT-500	Revision No.	1
		Page No.	29 / 29



- 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>