

간략 메뉴얼
Abbreviated manual

전자유량계
(Electromagnetic Flowmeter)



목 차

주의	3
1. 단자부 구성	3
2. 모드전환설명	4
3. 흐름 방향설정	4
4. 순시 단위, 적산 단위 설정	6
5. 스팩값	6
6. LOW-CUT 값	8
7. LOW-CUT 의 설정	9
8. 카운터 레이트(PULSE RATE)	10
9. 적산 Couter, 적산 Pulse 출력	11
10. Error	12
※ RS-485 설정	

■ 주의

1. 본서의 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 복사하는 것을 금지합니다.
2. 본서의 내용에 대해서 예고 없이 기재사항을 변경할 수 있습니다.
3. 본서의 내용에 대하여 만전을 기하고 있지만 만일 이해되지 않는 점이나 잘못된 점이 있으면 연락 주시길 바랍니다.

1. 단자부구성

L1(+)	L2(-)	AO(+)	DO2	DO1	X 흑	G실드	A 흑
FG	GND	AO(-)	DI	COM	Y 백	E분홍	B 백

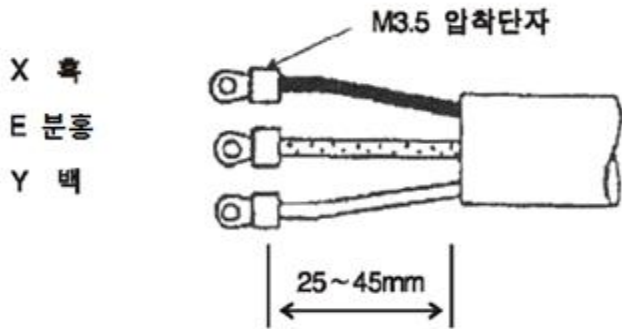
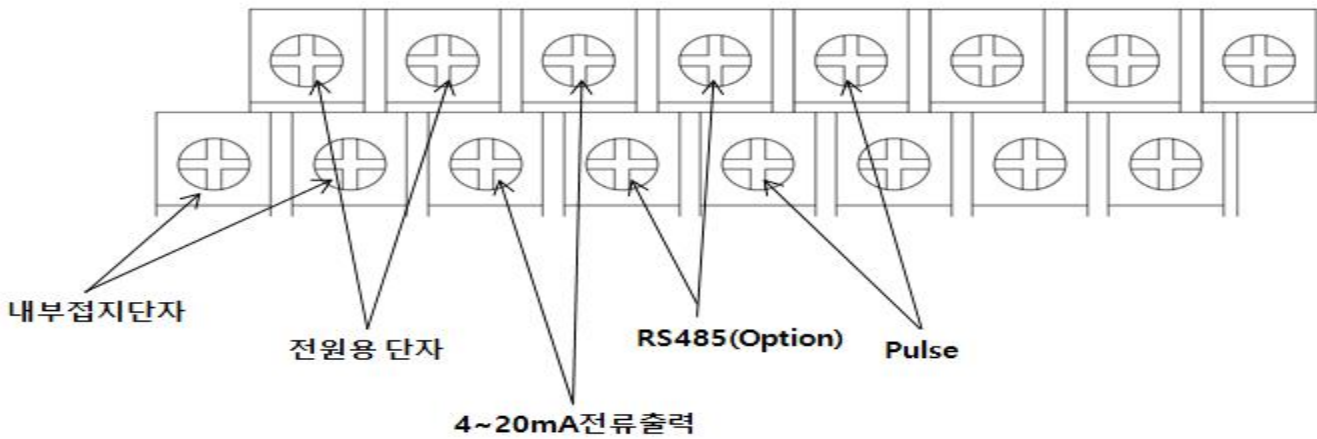


그림 1.1 여자케이블 단말처리

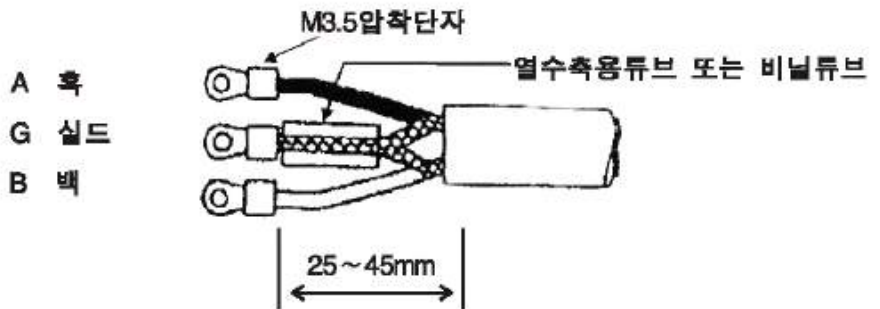
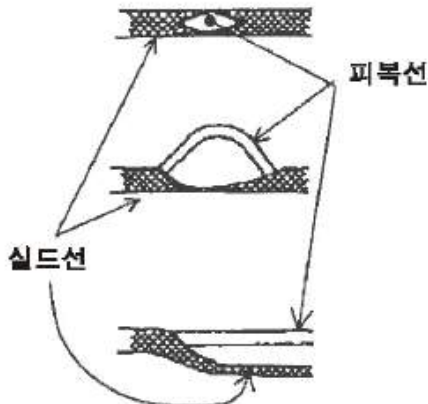


그림 1.2 유량신호케이블 단말처리



- a. 실드선을 핀셋 등으로 벗겨 주십시오.
- b. 실드선의 구멍에서 내부의 피복선을 꺼내 주십시오.
- c. 내부 피복선을 전부 꺼내서, 실드선을 당겨주십시오.

2. 모드전환설명

가운데 버튼을 3 초이상 길게 누르면, 화면 잠금을 해제하는 화면이 표시됩니다.
화면에 표시되는 대로 ▲▶▲▶◀를 누른다.

표시에



BASIC	기본파라메타 만을 표시합니다 그 외 파라메타 표시란은 아무것도 표시 되지 않습니다
DETAILED	모든 파라메타를 표시합니다
PREVIEW	모든 파라메타의 썸네일만 가능합니다. ▼ ▲ 스위치로 화면을 전환하며 ESC 스위치로 속정화면으로 되돌립니다.
ZERO ADJ	정수제로조정 화면에서 직접 실행합니다. 「8.2.14항 정수제로조정」참조.
PLS SET	펄스출력설정 모드에서 실행합니다. 「O펄스출력설정모드 P.44」를 참조해 주십시오.

3. 흐름 방향설정

변환기에서는 유체의 흐르는 방향을 자유롭게 설정할 수가 있습니다.

선택항목	내 용
NORMAL	검출기에 표시된 화살표 방향으로 유체가 흐를 경우를 정방향으로 합니다
SWITCH	검출기에 표시된 화살표 역방향으로 유체가 흐를 경우를 정방향으로 합니다

스위치 조작	표시에	내 용
	A:DETECTOR 1 EXC CUR 2 SIZE 3 EXC FREQ 4 FLOW DIR 5 EXIT ▼ ESC ◀	설정항목선택의 상태에서 「FLOW DIR」을 선택합니다.
STEP1 ◀	FLOW DIR NORMAL ESC ◀	현재 설정된 흐름방향 (여기서는 NORMAL)이 표시됩니다. 다음에 ◀를 누릅니다 ※ ESC를 누르면 메뉴로 돌아갑니다

스위치 조작	표시에	내 용
STEP2 ↵	FLOW DIR NORMAL ▼ ▲ ↵	하단의 스위치 명칭 표시가 바뀝니다. (▼ ▲ ↵ 의 3종류) 동시에 커스가 나타납니다 (항목이 반전표시로 됩니다) 다음에 ▼ ▲ 중 어느것이든지를 누릅니다
STEP3 ▲ ▼	FLOW DIR SWITCH ▼ ▲ ↵	설정값 변경가능 상태 계속 ▼ ▲ 스위치 어느쪽을 누르면 선택항목이 전환 됩니다. ▲ : 선택항목 카운트 업 ▼ : 선택항목 카운트 다운
STEP4 ▲ ▼	FLOW DIR SWITCH ▼ ▲ ↵	이작업을 실행하여 SWITCH로 변경합니다 희망하는 선택항목이 되었을때 ↵ 를 눌러서 항목을 가설정 합니다
STEP5 (=END) ↵	FLOW DIR SWITCH SET OK? ESC O K N O	↵ 를 누르면 설정이 OK인지 아닌지 를 확인하는 메세지가 표시됩니다 OK라면 O K 를, 설정을 고칠 경우에는 N O 를 누릅니다. ESC 를 누르면 설정을 취소하고 설정 화면을 빠져나갑니다

4. 순시 단위, 적산 단위 설정

스위치 조작	표시에	내 용
	R: DISPLAY 1 DSPL1 2 DSPL2 3 CS VAL 4 CS UNIT 5 EXIT ▼ ESC ↵	설정 항목의 상태에서 「DSPL1」 을 선택합니다
STEP1 ↵	DSPL1 % ESC ↵	현재 설정되어 있는 표시설정 (여기에서는 %) 가 표시됩니다 다음에 ↵ 스위치를 누릅니다 ※ ESC 를 누르면 메뉴로 돌아갑니다
STEP2 ↵	DSPL1 % ▲ ▶ ↵	하단의 스위치 명칭 표시가 변한다 (▲ ▶ ↵ 의 3종류) 동시에 커스가 나타난다
STEP3 ▲ ▶	DSPL1 mL/s ▲ ▶ ↵	▶ 로 자리수를 제2단위→제3단위로 이동하고 ▲ 로 표시단위를 변경합니다 희망하는 표시단위가 되었을때 ↵ 를 눌러서 표시단위를 가설정 합니다
STEP4 (=END) ↵	DSPL1 mL/s SET OK? ESC OK NO	↵ 를 누르면 설정이 OK인지 아닌지 를 확인하는 메시지가 표시됩니다 OK라면 OK 를, 설정을 고칠 경우에는 NO 를 누릅니다. ESC 를 누르면 설정을 취소하고 설정 화면을 빠져나갑니다

■ 적산 단위는 설정항목에서 DSPL2 를 선택해 주십시오.

5. 스판값(RANGE)

● 스판값










(1) 설정 범위

스판값은 유속환산으로 0.1 m/s ~ 10m/s 의 범위로 설정 가능합니다.
 이 범위를 벗어나는 설정을 했을 경우는 상한 혹은 하한 오버가 되어
 각각

- HIGH OVER SPEC (10m/s 를 초과하는 설정을 했을 경우)
- LOW OVER SPEC (0.1m/s 미만의 설정을 했을 경우)







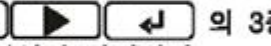





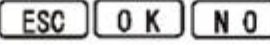




의 에러 메시지를 표시합니다. 설정을 변경해 주십시오.

	<p>C: RANGE 1 R TYPE 2 R1 3 R2 4 R3 5 R4 6 R HYS 7 EXIT</p> <p>▼ ESC ↵</p>	<p>설정 항목의 선택에서 「R1」 을 선택합니다.</p>
↵	<p>R1</p> <p>5.00000</p> <p>m/s</p> <p>ESC ↵</p>	<p>현재 설정되어 있는 RANGE 의 스파값이 표시 됩니다.</p>

스위치 조작	표시에	내 용
STEP1	<p>R1</p> <p>2.00000</p> <p>m/s</p> <p>ESC ↵</p>	<p>설정 항목의 선택에서 「R1」 을 선택합니다</p> <p>현재 설정된 제1RANGE의 스파값 (여기서는 2.00000m/s)가 표시됩니다 다음에  스위치를 누릅니다</p>
STEP2	<p>R1</p> <p>2.00000</p> <p>m/s</p> <p>▲ ▶ ↵</p>	<p>하단의 스위치 명칭 표시가 바뀝니다 (   의 3종류) 동시에 커서가 나타납니다</p>
STEP3	<p>R1</p> <p>2.00000</p> <p>1/s</p> <p>▲ ▶ ↵</p>	<p> 로 커서를 제1단위의 자리까지 이동합니다</p>
STEP4	<p>R1</p> <p>3.93000</p> <p>1/s</p> <p>▲ ▶ ↵</p>	<p> 로 제1단위를 변경합니다  로 눌러서 커서를 시간단위의 자리로 이동합니다</p>
STEP5	<p>R2</p> <p>236.000</p> <p>L/min</p> <p>▲ ▶ ↵</p>	<p> 로 시간단위를 변경합니다.  로 눌러서 커서를 스파값 자리로 이동합니다</p>

6. LOW CUT 값

LOW-CUT 1.0%에서 3%로 변경하는 예.

스위치 조작	표시예	내 용
	<pre> E:LOW CUT 1 CUT VAL 2 DSPL SET 3 EXIT </pre> 	<p>설정 항목의 선택의 상태에서 「CUT VAL」를 선택합니다</p>
STEP1 	<pre> CUT VAL </pre> <p>01.0 %</p> 	<p>현재 설정된 LOW-CUT값 (여기서는 01.0%)이 표시됩니다 다음에  스위치를 누릅니다</p>
STEP2 	<pre> CUT VAL </pre> <p>01.0 %</p> 	<p>하단의 스위치 명칭 표시가 바뀝니다 ( 의 3종류) 동시에 커서가 나타남</p>
STEP3 	<pre> CUT VAL </pre> <p>03.0 %</p> 	<p> 로 자릿수를 이동하여  로 수치를 변경합니다.</p>
STEP4 (=END) 	<pre> CUT VAL </pre> <p>03.0 %</p> <p>SET OK?</p> 	<p> 를 누르면 설정이 OK인지 아닌지를 확인하는 메시지가 표시됩니다 OK라면  를, 설정을 고칠 경우에는  를 누릅니다.  를 누르면 설정을 취소하고 설정 화면을 빠져나갑니다</p>




























7. LOW-CUT 의 설정

설정을 LINEAR 에서 LOW CUT 으로 변경 하는 예

스위치 조작	표시예	내 용
	E: LOW CUT 1 CUT VAL 2 DSPL SET 3 EXIT ▼ ESC ↵	설정 항목의 상태에서 「DSPL SET」 을 선택합니다
STEP1 ↵	DSPL SET LINEAR ESC ↵	현재 설정되어 있는 설정치 (여기에서는 LINEAR 가 표시됩니다) 다음에 ↵ 를 누릅니다 ※ ESC 를 누르면 메뉴로 돌아갑니다
STEP2 ↵	DSPL SET LINEAR ▼ ▲ ↵	하단의 스위치 명칭 표시가 변한다 (▼ ▲ ↵ 의 3종류) 동시에 커서가 나타난다 (항목이 반전표시 됩니다) 다음에 ▼ ▲ 어느쪽인가를 누릅니다
STEP3 ▲ ▼	DSPL SET LOW CUT ▼ ▲ ↵	설정값 변경가능 상태 계속 ▼ ▲ 스위치 어느쪽인가를 누르면 선택항목이 절환 됩니다. ▲ : 선택항목 카운트 업 ▼ : 선택항목 카운트 다운 희망하는 선택항목이 되었을때 ↵ 를 눌러서 항목을 가설정 합니다
스위치 조작	표시예	내 용
STEP4 (=END) ↵	DSPL SET LOW CUT SET OK? ESC O K N O	↵ 를 누르면 설정이 OK인지 아닌지 를 확인하는 메시지가 표시됩니다 OK라면 O K 를, 설정을 고칠 경우에는 N O 를 누릅니다. ESC 를 누르면 설정을 취소하고 설정 화면을 빠져나갑니다

8. 카운터 레이트(PULSE RATE)

카운터 레이트를 0.01 m³에서 0.9L로 변경하는 예

스위치 조작	표시에	내 용
STEP1	CNT RATE 0.01000 m ³	현재 설정된 있는 카운트레이트 (여기서는 0.01m ³ 가 표시됩니다) 다음에  스위치를 누릅니다
	 	
STEP2	CNT RATE  .01000 m ³	하단의 스위치 명칭 표시가 변한다 (   의 3종류) 동시에 커서가 나타난다
	  	
STEP3	CNT RATE 10.0000 	 로 자리수를 변경하고  로 단위를 m ³ 에서 L로 변경한다
	  	
STEP4	CNT RATE 0.90000 L	 로 자리수를 변경하고  로 수치를 변경합니다.
	 	
STEP4 (=END)	CNT RATE 0.90000 L SET OK?	 를 누르면 설정이 OK인지 아닌지를 확인하는 메시지가 표시됩니다 OK라면  를, 설정을 고칠 경우에는  를 누릅니다.  를 누르면 설정을 취소하고 설정 화면을 빠져 나갑니다
	   	

9. 적산 Counter, 적산 Pulse 출력

적산 Counter 의 조작

- 조작 스위치에 의한 조작

조작스위치에 의한 적산 Counter, 적산 Pulse 출력의

START/STOP/RESET 는 하기와 같이 실행합니다.

스위치 조작	표시에	내 용
	PUSH SW CNT: CNT CTRL SET: SET MODE [ESC] [CNT] [SET]	모드이행화면
[CNT]	CNT CTRL 12345678 FRD ■ [▶] [ESC] [CLR]	측정 모드에서 [CNT] 를 누르면 적산 Counter 콘트롤화면으로 바뀐다 이화면에서는 적산카운터값(양방향)이 자동적으로 표시 된다 또, [▶] [ESC] [CLR] 이 표시 된다
※ 적산 Counter 동작 중은 [■] 가, 적산 Counter 정지중은 [▶] 가 표시됩니다 ※ Password 설정시에 잘못된 Password를 입력했을때는 봉인사양일경우는 [CLR] 은 표시 되지 않습니다.		
[▶]	CNT CTRL 12345679 FRD ▶ [■] [ESC] [CLR]	[▶] 를 누르면, 적산카운터가 동작중이 되며 화면상에 "▶"가 표시 된다, 또 [▶]가 [■] 로 변한다
[CLR]	CNT CTRL 12345679 FRD ▶ CLR OK? [OK] [NO]	[CLR] 을 길게 누르면, 확인 메시지가 표시 된다
[OK]	CNT CTRL 0 FRD ▶ [■] [ESC] [CLR]	[OK] 를 누르면, 적산카운터가 CLEAR된다 [NO] 를 누르면, CLEAR 조작을 취소할 수 있다 최후에 [ESC] 로 측정모드로 간다

10. Error

● 환경 Error 발생

LCD 표시	내 용	조 치
EMPTY ALARM	검출기관내에서 유체가 충전되어 있지 않은 것을 나타냅니다.	관내에 유체를 충전시켜 만수상태로 해주십시오.
OVER 125%	측정치를 125%를 상회하고 있습니다.	설정이상으로 유량이 많은 상태입니다. 설정값 변경하거나 유속을 낮춰야 합니다.

● 자기진단 Error 발생

NO	LCD 표시	내 용	조 치
1	ROM ERROR	ROM 에 이상이 발생한 경우	내부 부품 또는 기판을 수리, 교환 할 필요가 있습니다.
2	RAM ERROR	RAM 에 이상이 발생한 경우	
3	PARAMETER FAILURE	Memory 내의 고유 Parameter 에 이상이 발생한 경우	
4	EXE CUR OPEN	여자선이 연결되지 않은 경우	여자선을 바르게 연결하여 주십시오.
5	EXE CUR ERROR	여자회로에 이상이 발생한 경우	내부 부품 또는 기판을 수리, 교환 할 필요가 있습니다.
6	ADC ERROR	ADC 회로에 이상이 발생한 경우	
7	INVALID TOTAL	Noise 로 인해 Memory 상의 적산 Data 가 파손된 경우 (적산단위표시를 하지 않는 경우에는 나타나지 않습니다.)	적산값을 CLEAR 시키면 Message 가 삭제됩니다.

RS-485 설정

NOTE: *1: 국번은 0 을 제외한 1 번부터 설정

*2: 통신기본설정: 9600/8/1/none, 최대 16 registers 연속 읽기가능.

Type	Number	Function	Data type	Access	Parameter Name	Range	Unit	Note
	30002	Support	Float					
Input register	30001	R:04	Float	R	Flow value	—	↓	
	30004							
	30003	R:04	Float	R	Analog output value	2.4~24.0	mA	
	30006							
	30005	R:04	Float	R	Percent value	-125.0~+125.0	%	
	30008							
	30007	R:04	Float	R	Total value(forward)	—	↓	
	30010							
	30009	R:04	Float	R	Total value(reverse)	—	↓	
	30012							
	30011	R:04	Float	R	Total value(difference) unit	forward—reverse difference=	↓	
	30013	R:04	Char	R	Flow value	21:m/s 20:ft/s 24:L/s 17:L/min 138:L/h 143:L/d 28:m3/s 131:m3/min 19:m3/h 29:m3/d 141:mL/s 140:mL/min 139:mL/h 142:mL/d 22:gal/s 16:gal/min 136:gal/h 144:gal/d	132:bbl/s 133:bbl/min 134:bbl/h 135:bbl/d 241:pt/s 242:pt/min 243:pt/h 244:pt/d 246:qt/s 247:qt/min 248:qt/h 249:qt/d 26:ft3/s 15:ft3/min 130:ft3/h 27:ft3/d 192:Mgl/s 193:Mgl/min 194:Mgl/h 23:Mgl/d	
	30014	R:04	Char	R	Total value	43:m3 41:L 114:mL	46:bb 40:gal 240:pt	112:ft3 245:qt 191:Mgl