

PT878 Manual



Shutdown Menu

- F1(Shutdown)-오랜 기간 동안 사용하지 않을 때 이용합니다.
- F2(Sleep)-잠시 사용하지 않을 때 절전 모드 기능입니다.
- F3(Resume)-원 상태로 되돌아 갑니다.

SHUTDOWN: Meter OFF
SLEEP: Meter Idle
CANCEL: Resume Operations

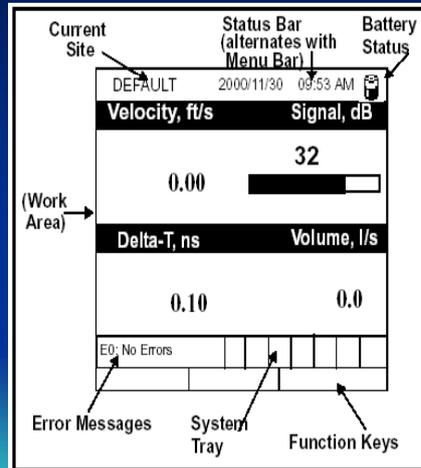
Shutdown

Sleep

Resume

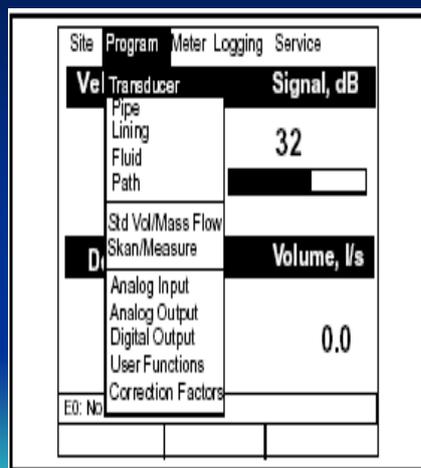
Display 각 명칭

- Current Site: Program File 이름
- Status Bar: 현재 날짜, 시간을 표시
- Battery Status: Battery 충전 상태
- Work Area: 측정하는 Mode를 보여줌
- Error Messages: Error 메시지를 보여줌
- System Tray: 사용중인 Mode를 보여줌
- Function Keys: 단축키를 보여줌(F1~F3)



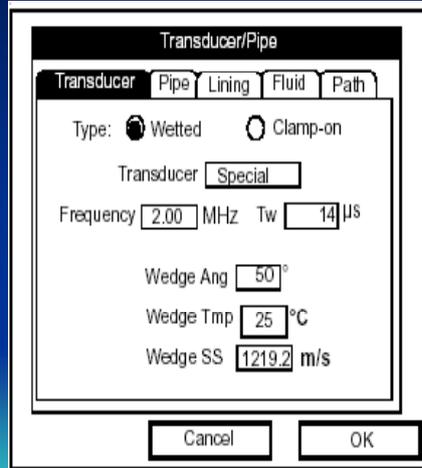
Program Menu-Transducer

- Keypad의 MENU를 누르고 방향키를 이용하여 검은색 바탕이 화면 상단에 있는 program에 오게 한다.
- Enter키를 누릅니다.
- Program 첫 번째 하위 메뉴인 Transducer를 선택합니다.
- 오른쪽 그림과 같습니다



Program Menu-Transducer

- Transducer Type을 설정하는 부분입니다.
- 방향키를 이용하여 Clamp-On Type을 선택하고 Transducer의 Type을 설정합니다
- 50A미만:Special, 50A 이상:#402
- Transducer Number가 없을 시 Special로 설정하고 Wedge Ang, Tmp, SS를 직접 입력합니다.(방향키를 이용하여 입력하고자 하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르고 입력 후 다시 Enter 키를 누릅니다.



Program Menu-Transducer(Special 입력하기)

Transducer(Special) 입력 DATA

Transducer Number	CF-LP		CF-WL	UTXDR				CRS		
	#23 Shear	#24 Shear	#31 Shear	#407 Shear	#408 Shear	#409 Shear	#410 Shear	#401 Shear	#402 Shear	#403 Shear
Frequency(Hz)	4M	4M	2M	2M	4M	0.5M	1M	0.5M	1M	2M
TW(usec)	5.85	4.2	8.7	8.8	8.8	20.3	17.3	20.3	17.3	15.8
Wedge Ang.(°)	59.5	60	42	42	42	42	42	42	42	42
Wedge SS(m/s)	3328.76 (25°C)	3236.98 (25°C)	2500 (25°C)	2484.2 (20°C)						

★ Wedge SS = 2516-(1.59*Temperature)
 ★ Transducer Number에 각 센서 번호가 없을 시 Special로 선택 후 위 DATA 입력.

Program Menu-Pipe

- Pipe의 재질, 외경, 두께를 넣는 부분입니다.
- 방향키를 이용하여 검은색 바탕이 Pipe로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- Pipe의 재질, 외경, 두께를 입력합니다.(방향키를 이용하여 입력하고자 하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르고 입력 후 다시 입력합니다.)
- Pipe의 외경, 두께를 모를 시 방향 키를 이용하여 ANSI를 선택한 후 내경과 Schedule을 선택하면 됩니다.

The screenshot shows the 'Transducer/Pipe' dialog box with the 'Pipe' tab selected. The 'Material' field is set to 'Other'. The 'SndSpeed' is 600.3 m/s. The 'OD, mm' is 5, 'OD x PI, mm' is 15.708, and 'Wall, mm' is 2. There are checkboxes for 'Nominal', 'Schedule', and 'ANSI'. The 'ANSI' checkbox is checked. At the bottom, there are 'Cancel' and 'OK' buttons.

Program Menu-Lining

- 배관의 부식을 막기 위해 배관 안에 Lining이 있다면 이 부분에 입력합니다.
- 방향키를 이용하여 Lining Menu로 이동하여 Enter 키를 누른 후 Lining 재질, 두께를 입력합니다.(방향키를 이용하여 입력하고자 하는 곳으로 이동하여 Enter키를 누르고 입력 후 다시 Enter 키를 누릅니다.)

The screenshot shows the 'Transducer/Pipe' dialog box with the 'Lining' tab selected. The 'Material' field is set to 'Tar/Epoxy'. The 'Sound Speed' is 2000 m/s and the 'Thickness' is 0 mm. At the bottom, there are 'Cancel' and 'OK' buttons.

Program Menu-Fluid

- 측정하는 유체 Type을 설정하는 부분입니다.
- 방향키를 이용하여 Fluid Menu로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- Tracking Windows?는 항상 No로 설정 합니다.
- 방향 키를 이용하여 측정 유체 Type을 선택합니다.(Water 선택 시 자동적으로 Sound Speed(음속) 값이 설정 됩니다.)
- 다른 Type을 측정할 때는 Other로 선택하여 Sound Speed(음속)을 넣습니다.(음속표 참조)
- 실제 측정되는 Sound Speed(음속) 값과 입력한 값을 비교하여 차이가 많이 나면 다시 실제 음속 값을 입력합니다.

Transducer/Pipe

Transducer Pipe Lining **Fluid** Path

Tracking Windows? No Yes

Fluid Water (2C)

Sound Speed 1496 m/s

Speed Min 1350 m/s

Speed Max 1650 m/s

Temp 77 °F Glycol 10 %

Cancel OK

Program Menu-Path

- Program Menu의 다섯 번째 하위 Menu인 Path는 Transducer 설치 거리를 보여줍니다.
- Path Length(Transducer 간의 대각선 거리), Axial Length(Transducer 간의 거리)는 자동적으로 계산됩니다.
- Traverses는 Transducer 설치 방법으로 보통 1-Tr(Z-법), 2-Tr(V-법)로 선택합니다.
- Spacing에 나온 거리 만큼 Transducer를 설치하면 됩니다.
- F3(OK) 키를 누르면 됩니다.

Transducer/Pipe

Transducer Pipe Lining Fluid **Path**

Path Length 248.92 mm

Axial Length 203.2 mm

Traverses 1

Spacing 90 mm

Cancel OK

Program Menu-User Function

- Program 열번째 하위 메뉴인 Use Functions을 선택하면 오른쪽 화면이 나타납니다.
- 이 기능은 사용자가 특별한 계산이 필요하거나 어떤 수식에 의해 값을 얻고자 할 때 사용합니다.
- Function은 1-8까지 사용 가능합니다.
- Function에 맞게 라벨과 Units Sym을 설정합니다.(각 Use F1-F8에 맞는 이름 설정)
- DEC. 선택합니다.(소수점)

Set User Function

Function **User F1**

Label

Units Sym

Dec.

Program Menu-User Function

- 라벨과 Unit Sym을 선택하면 오른쪽 화면이 나타납니다.
- 원하는 알파벳, 숫자, 특수 문자를 설정합니다.
- SEL 키를 누르면 소문자, 특수 문자가 나타납니다.

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	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9	.	,	"	'
=	<	>							

Program Menu-User Function

- 18 Page 화면 하단 부분에 있는 사각형을 선택하면 오른쪽 그림이 나타납니다.
- 수학적 공식에 의해 얻고자 하는 값이나 저장했던 User 값을 선택합니다.

-	+	*	/	()
^	E	abs	exp	inv	ln
log	sqrt	MODE			
sin	cos	tan	asin	acos	atan
tblA	tblB	tblC	tblD	tblE	tblF
Delete		Cancel		OK	

Program Menu-Correction Factors

- Program 열 한번째 하위 메뉴인 Correction Factor 을 선택하면 오른쪽 화면이 나타납니다.
- 이 기능은 유량 값 보정하는 것으로 Reynolds Correctio 항목에서 Re Correction은 항상 ON으로 설정하고 K/V Factor은 Single로 설정합니다. 나머지는 자동으로 계산됩니다.

Correction Factors	
Reynolds Correctio	Calibration Factor
Re Correction	<input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
K/V Factor	<input checked="" type="radio"/> Single <input type="radio"/> Table
K/V (v)	<input type="text" value="10"/> m ³ /s
Data Source	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Edit Table"/>
<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="OK"/>	

Program Menu-Correction Factors

- Calibration Factor항목에서는 다음과 같이 설정합니다.
- Calibration Factor: ON
- K Factor: Single
- Meter K-Factor: 1(이부분은 교정 값으로 만지지 않습니다. 1보다 높게 입력하면 유량 값은 올라 가고 1보다 낮게 입력하면 유량 값은 낮아집니다.)

Correction Factors

Reynolds Correctio Calibration Factor

Calibration Factor On Off

K Factor Single Table

Meter K-Factor

Data Source

Site Menu-Manager

- Program data를 저장하거나 이미 저장된 data를 보여줍니다.
- Menu 키를 누르고 검은색 바탕이 site로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면이 나타납니다.
- Site 하위 메뉴인 Site Manager를 선택합니다.

Site Program Meter Logging Service

Manager Signal, dB

Save Now

1 View

2 Views

3 Views

4 Views

Volume, l/s

Drive Manager

FKeys

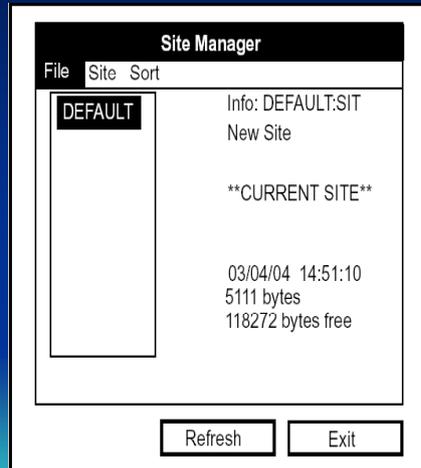
About

0.0

E0: No Errors

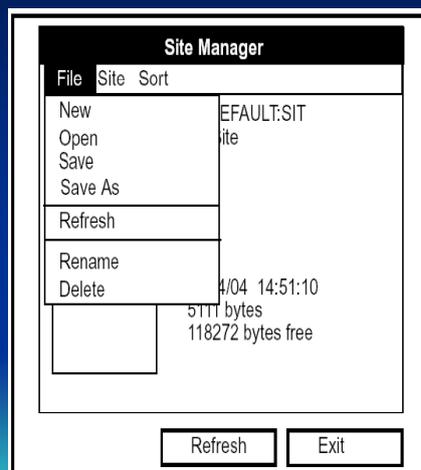
Site Menu-Manager

- 오른쪽 화면과 같이 검은색 바탕이 첫 번째로 저장되어 있는 Program 파일에 나타납니다.
- Menu 키를 누르면 검은색 바탕은 화면 상단에 있는 File에 위치합니다.
- File 메뉴를 선택합니다.



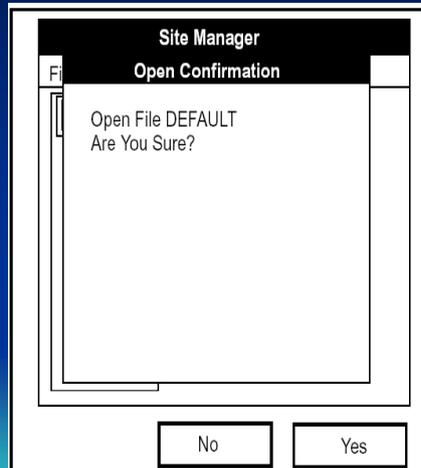
Site Menu-Manager

- File 하위 메뉴들이 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.



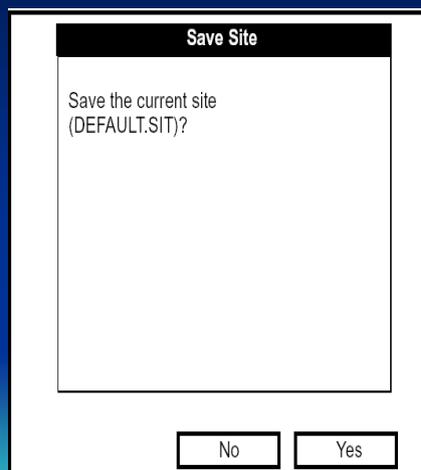
Site Menu-Manager

- Site Manager의 두 번째 하위 메뉴인 Open은 저장되어 있는 Program File을 불러 사용할 수 있습니다.(예, A Type Program을 사용하다가 다른 Type의 유체를 측정할 때 미리 저장되어 있던 File를 Open하여 측정할 수 있습니다.)



Site Menu-Manager

- File의 세 번째 하위 메뉴 Save를 선택하면 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.
- 현재 사용하는 Program data를 저장할 때 이용합니다.
- Enter를 선택합니다



Site Menu-Manager

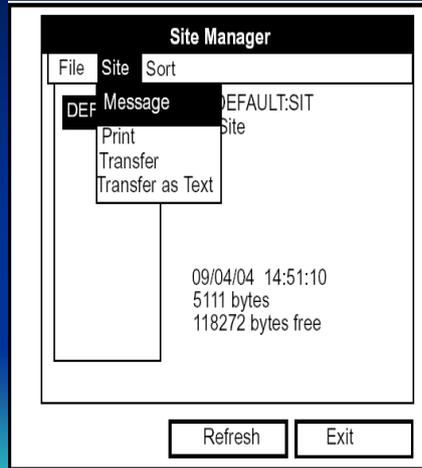
- 저장된 파일의 이름을 수정하고자 할 때 사용한다.
- File의 여섯 번째 하위 메뉴이다.
- 방향키를 이용 원하는 곳으로 이동하여 Enter 눌러 입력
- 수정 할 때에는 F1(Delete) 키를 눌러 수정
- 입력 완료 후 F3(OK) 키를 눌러 저장한다.

Site Menu-Manager

- 저장된 Program File을 삭제 시킬 때 사용한다.
- File의 일곱 번째 하위 메뉴이다.
- 오른쪽 화면과 같이 나오면 F3(YES) 키를 눌러 삭제 시킨다.

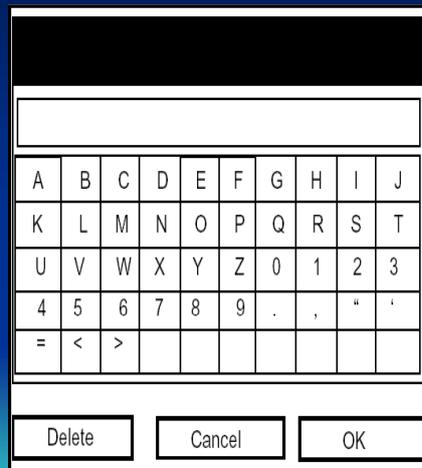
Site Menu-Manager

- 저장된 파일의 부가 메시지를 입력하는 기능입니다.
- 방향 키를 이용하여 검은색 바탕이 Site로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- 방향 키를 이용하여 검은색 바탕이 Message로 이동하면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Enter 키를 누릅니다.



Site Menu-Manager

- 원하는 메시지를 입력하면 됩니다.
- 방향키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- 오타 나 삭제 시 F1(Delete) 누르고 입력 완료 후 F3(OK) 선택하면 메시지가 입력됩니다.



Site Menu-Manager

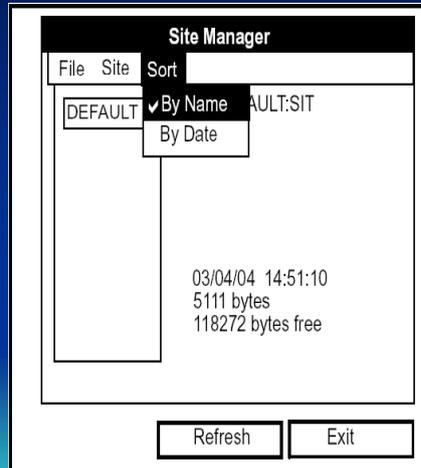
- 저장된 Program File을 Print 할 때 사용한다.
- 방향 키를 이용하여 검은색 바탕이 Print로 이동하여 Enter 누릅니다.
- IR(적외선) 통신이 이루어져야 한다.

Site Menu-Manager

- 저장된 Program File을 PC로 다운 받을 때 사용합니다.
- 방향 키를 이용하여 검은색 바탕을 Site 하위 메뉴인 Transfer로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- IR(적외선) 통신이 이루어 져야 합니다.

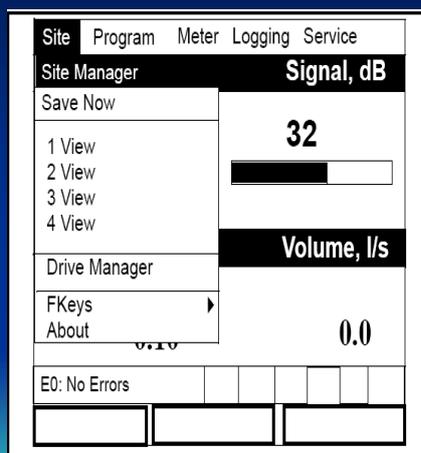
Site Menu-Manager

- 방향 키를 이용하여 Sort Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장된 Program 파일 이름을 어떤 순으로 저장할 것인지 설정하는 기능입니다.
- By Name-이름순으로
- By Date-날짜순으로



Display 설정

- Menu 키를 누르면 화면 상단 Site Menu에 검은색 바탕이 나타납니다. Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 됩니다.
- 1View-4View는 보고자 하는 Display 창 개수를 설정합니다.
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 선택하면 됩니다.



Display 설정

- SEL 키를 누르면 화면 상단에 있던 Menu들이 사라지고 날짜, 시간, Battery 상태가 나타납니다. 그리고 윈도우 창에 보면 흰색의 삼각형이 나타납니다.
- Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.

ABC.SIT 2004/11/30 09:53 AM

▶ Velocity, ft/s	Signal, dB
Format View Measurement	32
0.00	
Delta-T, ns	Volume, l/s
0.10	0.0
E0: No Errors	
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Display 설정

- 방향 키를 이용하여 Format 하위 메뉴로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 그림과 같이 나타납니다.
- Format은 Default, Fixed Decimal, Scientific이 있는데 Default와 Fixed Decimal은 설정한 소수점 자리 이하 무시이고, Scientific는 수학적으로 표시됩니다.(1.2x e)
- Decimal Places는 소수점 자리를 설정합니다.(0-4)

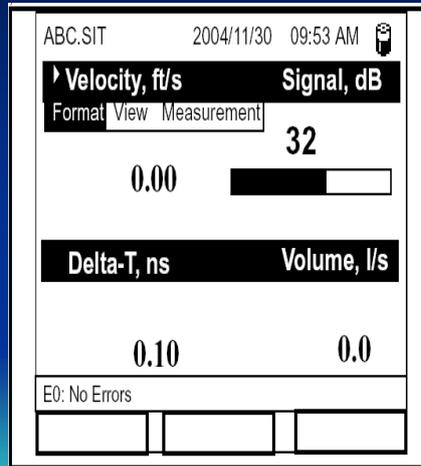
Number Format

Format

Decimal Places

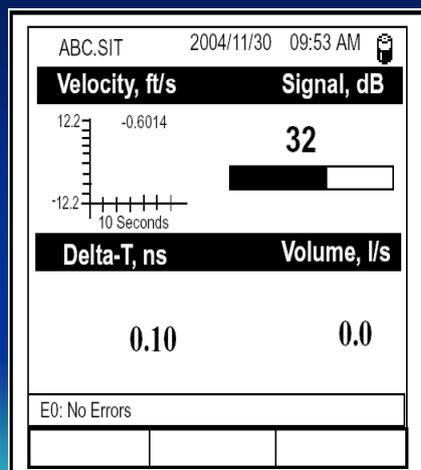
Display 설정

- 방향 키를 이용하여 View 로 이동하여 Enter를 누릅니다.
- View에는 Numeric(일반상수), Bar(화면 상단 상수, 하단 Bar 형태), Line(화면 상단 상수, 하단 Bar 형태)이 있습니다.
- 보고자 하는 형태를 선택합니다.



Display 설정

- Display를 Bar, Line으로 설정 했을 때 눈금선의 최대, 최소를 지정하는 기능이 있습니다.
- SEL 키를 눌러 원하는 창으로 이동하여 Enter 키를 누르면Limits, View, Measurement가 나옵니다.
- 방향 키를 이용하여 Limits로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.



Display 설정

- 보고자 하는 측정 data가 유속(Velocity)일 경우 오른쪽 화면과 같이 그래프나 바의 최대 최소 눈금을 설정합니다.
- 몇 초 마다 눈금이 생기는지도 설정합니다.
- 방향 키를 이용하여 설정하고자 하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르고 숫자를 입력하고 다시 Enter 키를 누릅니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다

Set Line Graph Parameters

Velocity

Minimum

Maximum

Use Lines

Plot Average Value

Show Minimum and Maximum

Display 설정

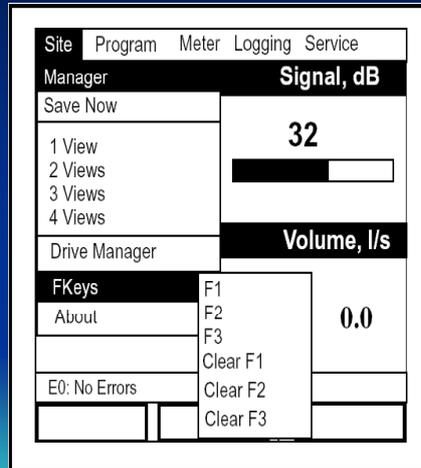
- 보고자 하는 data 종류를 설정합니다.
- SEL 키를 눌러 보고자 하는 창으로 이동하여 Enter를 누릅니다.
- 방향 키를 이용하여 Measurement로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 방향키를 이용하여 보고자 하는 종류를 선택(화면의 좌측)하고 SEL 키를 눌러 선택한 종류의 세부 종류도 선택합니다.(예, Volume(m³/h) 값을 보고자 할 때 방향키->Volume->SEL->방향키->m³/h)
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.

Select Measurement

Diagnostics	Delta-T
Velocity	Amplitude Up
Volume	Amplitude Down
Fwd Totalizer	T Up
Rev Totalizer	T Down
Power	Gain
Energy	Soundspeed
Temperature	Soundspeed, f
	P# Up

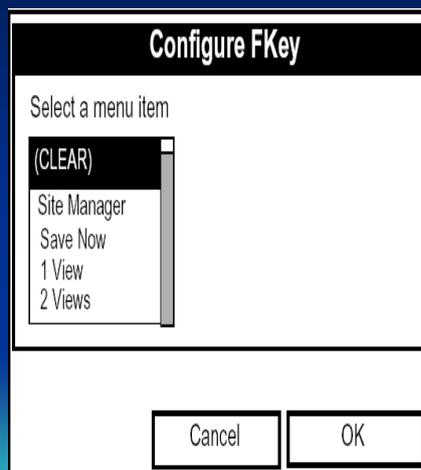
Display - 단축키 설정

- 자주 쓰는 Menu를 단축키로 설정하여 쉽게 사용할 수 있습니다.
- Menu 키를 누르고 Site Menu에서 Enter를 누르고 방향 키를 이용하여 Fkeys로 이동하고 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.



Display - 단축키 설정

- F1를 선택하여 Enter 키를 누르면 원하는 Menu를 선택합니다.
- F2, F3도 같은 방법으로 설정할 수 있습니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.
- Clear를 선택하면 설정한 단축키를 삭제됩니다.



Meter Menu

- Menu 키를 누르면 화면 상단에 있는 Site에 검은 색 바탕이 나타납니다.
- 방향키를 이용하여 Meter Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 Meter Menu 하위 메뉴가 나옵니다.

Site	Program	Meter	Logging	Service
Velocity, f	Units	Signal, dB		
0.0	Battery	32		
	Date/Time			
	Locale			
	Contrast			
	Backlight			
Delta-T, r	Language	Volume, ft ³ /s		
0.0	Communication	0.0		
	Totals			
	User Tables			
	Snapshot			
E0: No Errors				

Meter Menu-Units

- 방향 키를 이용하여 Meter Menu 첫 번째 하위 메뉴인 Units 선택하면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Units은 English(INCH), Metric(MM)이 있습니다. 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter를 누릅니다.
- 한국에서는 보통 Metric를 설정합니다.

Meter Settings	
Units	
<input checked="" type="radio"/>	English
<input type="radio"/>	Metric
Date:	2000/11/1
Time:	10:08:53
<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="OK"/>	

Meter Menu-Battery Charger

- 방향 키를 이용하여 Meter Menu의 두 번째 하위 메뉴인 Battery로 이동하여 Enter를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 충전 상태, Battery Voltage, Backup Battery 상태를 보여줍니다.
- 빠져 나올 때는 F3(OK) 키를 누릅니다.

Battery Charger

Status: Full Charge

Run Time Remaining:

Battery Voltage: 5.78 Volts

Battery Type: NiCd

Backup Battery: OK

Part Number: 1.8Ahr NiCd (200-058)

Condition Battery

Cancel OK

Meter Menu-Date/Time

- 방향키를 이용하여 Meter Menu 셋 번째 하위 메뉴인 Date/Time으로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.
- 방향 키를 이용하여 Date로 이동하여 Enter 키를 누르고 년 입력합니다.
- 방향 키를 이용하여 월로 이동하여 월 입력합니다.
- 방향 키를 이용하여 일로 이동하여 일 입력 후 Enter 키를 누릅니다.
- 시간 설정도 같은 방법으로 합니다.

Meter Settings

Units

English Metric

Date:

2000/11/1

Time:

10:08:53

Cancel OK

Meter Menu-Display Options

- 방향키를 이용하여 Meter Menu 넷 번째 하위 메뉴인 Locale로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.
- 날짜와 시간의 형식을 설정하는 기능입니다.
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르면 다른 종류가 나옵니다. 다른 종류를 선택 한 후 Enter 키를 누릅니다.
- 바뀐 형식은 화면 아래에 나타납니다.

Display Options

Display Locale

Separators:
 Date [/] Time [:] Decimal [.]

Date Format [MM/DD/YYYY]
 Time Format [12 Hour]

Date/Time, Decimal Formats:
 MM/DD/YYYY HH:MM:SS PM, 123.45

Cancel OK

Meter Menu-Display Options

- 방향키를 이용하여 Meter Menu 다섯 번째 하위 메뉴인 Contrast로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.
- 화면의 밝기와 조명 시간을 설정하는 기능입니다.
- Darker는 어두워지고 Lighter 밝아집니다. 방향키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르면 됩니다.
- Backlight Off는 설정한 시간이 지나면 자동으로 조명이 꺼집니다.

Display Options

Display Locale

Darker

Lighter

Backlight Off [3] Min

English

Cancel OK

Meter Menu-Communications

- 통신 모드를 설정하는 기능입니다.
- 방향키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter를 누릅니다
- Node ID: 1
- Comm Interface: IrDA
- ★나머지는 비활성화 됩니다.
저장된 파일을 PC로 다운 받기 위해서는 위와 같이 설정 해야 합니다.

Communications

Node ID

Comm Interface IrDA IR 232

Baud Rate bps

Parity

Stop Bits 1 2

Data Bits 7 8

Meter Menu-Totals

- 방향키를 이용하여 Meter Menu 아홉 번째 하위 메뉴인 Totals로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 나타납니다.
- Totals을 Zero로 Reset하는 기능으로 Reset Both(정,역 Zero), Reset Fwd Total(정 Zero), Reset Rev Total(역 Zero)이 있습니다.

Site	Program	Meter	Logging	Service
Velocity, 1		Units	Signal, dB	
0.	Battery	Date/Time	32	
	Locale	Contrast	<input type="text"/>	
	Backlight	Language		
Delta-T, r	Communication	Volume, l/s		
0.	Totals	▶		
	User Tot	Reset Both		
	Snapshot	Reset Fwd Total		
		Reset Rev Total		
E0: No Errors				
<input type="text"/>		<input type="text"/>		

Logging Menu

- Data를 저장 또는 저장된 Data를 편집,다운,등을 하는 기능입니다.
- Menu 키를 누르고 방향 키를 이용하여 Logging Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 나타납니다.

Site	Program	Meter	Logging	Service
Velocity, ft/s		Manager Signal, dB		
0.00		32		
Delta-T, ns		Volume, l/s		
0.10		0.0		
E0: No Errors				

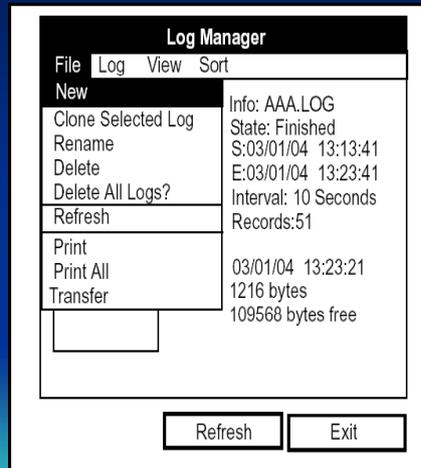
Logging Menu-Log Manager

- Log Menu의 첫 번째 하위 메뉴인 Log Manager를 선택하여 Enter를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장 되어 있는 Data를 PC down, 화면에서 보기, 삭제를 할 수 있습니다.

Log Manager	
File	Log View Sort
AAA	Info: AAA.LOG
BBB	State: Finished
CCC	S:03/01/04 13:13:41
	E:03/01/04 13:23:41
	Interval: 10 Seconds
	Records:51
	03/01/04 13:23:21
	1216 bytes
	109568 bytes free
Refresh	
Exit	

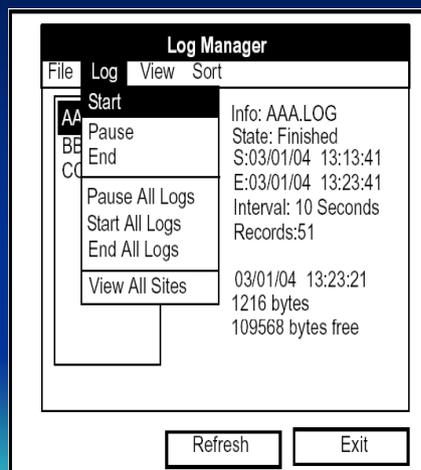
Logging Menu-Log Manager

- Data를 선택한 후 Enter 키를 누르고 방향 키를 이용하여 File로 이동하고 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- New-새로운 date 저장
- Clone Selected Log- 똑 같은 파일 저장
- Rename-저장된 파일 이름 변경
- Delete-파일 삭제
- Delete All Logs?-저장된 파일 모두 삭제
- Refresh-화면을 갱신
- Print-Data 파일을 Print
- Print All-Data 파일을 모두 Print
- Transfer- 저장된 Data 파일을 IR 통신을 이용하여 PC로 다운



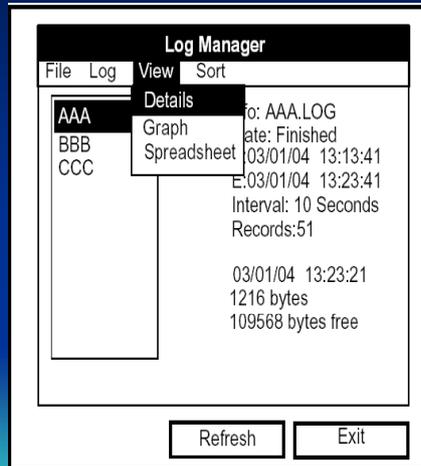
Logging Menu-Log Manager

- 방향 키를 이용하여 Log Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Logging중 이거나 예약 Logging이 있을 때 사용된다.
- Start-저장 시작
- Pause-일시 정지
- End-저장 끝냄



Logging Menu-Log Manager

- 방향 키를 이용하여 View Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장된 data를 화면으로 보여 주는 기능입니다.



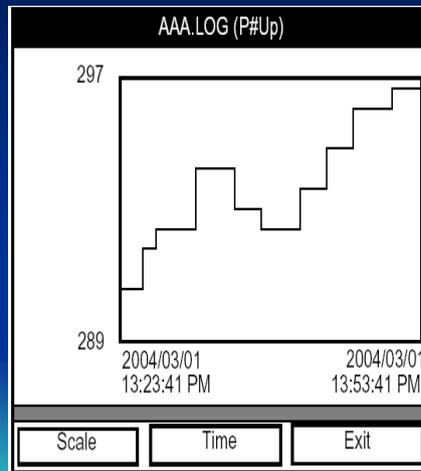
Logging Menu-Log Manager

- 방향키를 이용하여 View의 첫 번째 하위 메뉴인 Details로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장된 파일의 속성을 보여 줍니다.



Logging Menu-Log Manager

- 방향키를 이용하여 View의 두 번째 하위 메뉴인 Graph로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 보고자 하는 data를 그래프 형태로 나타내는 기능입니다.



Logging Menu-Log Manager

- F1(Scale)을 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 그래프의 최대, 최소 값을 입력하는 기능입니다.
- Max-입력 할 수 있는 최대 값
- Range-측정된 값을 기준으로 자동적 계산
- Set-사용자가 임의적으로 입력
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누릅니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.

Y-Axis

Limits

Max Range Set

Minimum

Maximum

2004/03/01 13:23:41 PM

2004/03/01 13:53:41 PM

Cancel OK

Logging Menu-Log Manager

- F2(Time)을 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Data가 많으면 화면으로 다 볼 수 없습니다. 그래서 시간을 지정하면 그 시간대의 data를 보여 줍니다.
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르고 숫자 입력 후 Enter를 누릅니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.

AAA.LOG (P#Up)	
Enter Time	
Start Date	Start Time
<input type="text" value="2004/03/01"/>	<input type="text" value="13:23:41 PM"/>
End Date	End Time
<input type="text" value="2004/03/01"/>	<input type="text" value="13:53:41 PM"/>

Logging Menu-Log Manager

- 방향키를 이용하여 View의 셋 번째 하위 메뉴인 Spreadsheet로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장된 data를 표로 보여주는 기능입니다.

AAA.LOG	
Time	Diagnostics P# Up
03/20/2004 14:24:46	
14:24:56	290
14:25:06	291
14:25:17	293
14:25:27	295
14:25:37	294
14:25:47	293

Time	Refresh	Exit
------	---------	------

Logging Menu-Log Manager

- F1(Time)을 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Data가 많으면 화면으로 다 볼 수 없습니다. 그래서 시간을 지정하면 그 시간대의 date를 보여 줍니다.
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르고 숫자 입력 후 Enter를 누릅니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.

AAA.LOG (P#Up)	
Enter Time	
Start Date	Start Time
2004/03/01	13:23:41 PM
End Date	End Time
2004/03/01	13:53:41 PM

Logging Menu-Log Manager

- 방향 키를 이용하여 Sort Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장된 파일 이름을 어떤 순으로 저장 할 것인지 설정하는 기능입니다.
- By Name-이름순으로
- By Date-날짜순으로

Log Manager	
File	Log View Sort
AAA	By Name .LOG
BBB	By Date hished
CCC	03/01/04 13:13:41
	E:03/01/04 13:23:41
	Interval: 10 Seconds
	Records:51
	03/01/04 13:23:21
	1216 bytes
	109568 bytes free

Refresh Exit

Logging Menu-New Log

- Log Menu의 두 번째 하위 메뉴인 New Log을 선택하여 Enter를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 저장 할 data 이름을 설정하는 기능입니다.
- 방향 키를 이용하여 원하는 곳으로 이동하여 Enter 키를 누르면 됩니다. 숫자 입력 시 숫자 키를 이용해도 됩니다.
- 수정 시 F1(Delete) 키를 사용합니다.
- 완료 후 F3(OK) 키를 누릅니다.

Create New Log

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	0	1	2	3	4	5
6	7	8	9				

Delete
Cancel
OK

Logging Menu-New Log

- Name을 입력하고 F3(OK)를 누르면 자동으로 오른쪽 화면이 나타납니다.
- 방향키를 이용하여 저장할 시간과 끝나는 시간을 설정합니다.
- Logging Interval는 저장되는 시간 간격입니다.

General
Measurements

Log Name

Format Linear Circular

Type Standard Error

Start Date/Time

End Date/Time

Logging Interval secs

Cancel
Activate

Logging Menu-New Log

- 방향 키를 이용하여 화면 상단에 있는 Measurement로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- 방향키를 이용하여 No Unit이라고 적혀있는 첫 번째 칸에 이동하여 Enter 키를 누릅니다.

General	Measurements
NO UNIT	NO UNIT

Cancel Activate

Logging Menu-New Log

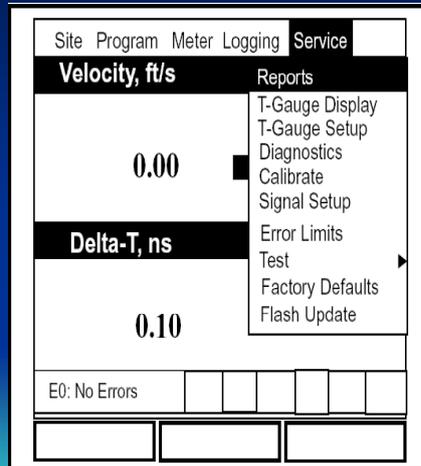
- 방향키를 이용하여 보고자 하는 종류를 선택(화면의 좌측)하고 SEL 키를 눌러 선택한 종류의 세부 종류도 선택합니다.(예, Velocity(m/s) 값을 보고자 할 때 방향키->Velocity->SEL->방향키->m/s)
- 설정이 끝나면 F3(OK) 키를 누릅니다.
- 측정 종류의 선택이 완료되면 F3(Activate) 키를 누릅니다.
- 화면 하단 우측에 연필 모양과 줄이 생깁니다.

Select Measurement	
Pressure	m/s
Diagnostics	
Velocity	
Temperature	
Volume	
Fwd Totalizer	
Rev Totalizer	
StdFwd Totalizer	
StdRev Totalizer	

No Unit Cancel OK

Service Menu

- Menu 키를 누르면 화면 상단에 있는 Site에 검은 색 바탕이 나타납니다.
- 방향키를 이용하여 Service Menu로 이동하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같이 Service Menu 하위 메뉴가 나옵니다.



Service Menu-T Gauge Display

- Service Menu의 두번째 하위 Menu인 T Gauge Display은 Pipe의 두께를 측정하는 기능이다.(옵션)



Service Menu-T Gauge Display

- T-Gauge Display에서 Material를 선택하면 오른쪽 화면과 같다. 두께를 측정하고자 하는 Pipe 재질을 선택합니다.
- 측정하고자 하는 Pipe 재질이 없다면 Other로 선택하고 그 재질의 음속을 입력합니다.

Thickness Gauge Measure

Display Graph Velocity Zero **Material**

Material

Sound Speed m/sec

Cancel OK

Service Menu-T Gauge Display

- 방향 키를 이용하여 Display를 선택하면 오른쪽 화면과 같이 측정되는 Pipe의 두께가 나옵니다.

Thickness Gauge Measure

Display Graph Velocity Zero Material

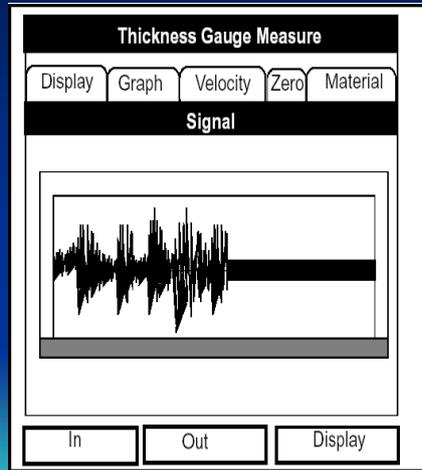
Thickness, mm

42.71

Cancel OK

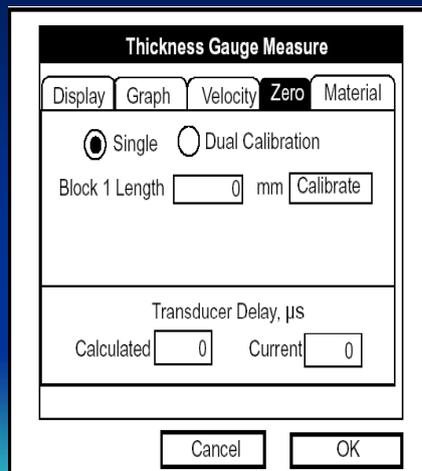
Service Menu-T Gauge Display

- 방향 키를 이용하여 Graph를 선택하면 측정되는 두께의 파형을 보여 줍니다.



Service Menu-T Gauge Display

- 두께를 교정하는 방법은 오른쪽 화면과 같이 방향 키를 이용하여 Material에서 교정편자재질(Stainless Steel 303)을 선택합니다.
- Zero를 선택하고 Dual Calibration(Zero,Span) 선택한 후 교정 편자(Zero:5mm,Span:30mm)에 측정기를 붙이고 사각형의 Calibrate를 선택합니다. Ready를 누릅니다.
Span도 같은 방법으로 합니다.
완료 되면 Set을 누릅니다.(Set을 누르지 않으면 저장이 안됩니다.)
- Single은 Zero만 교정합니다.
- 교정이 끝나면 방향 키를 이용하여 Display를 선택하여 측정되는 두께를 봅니다.



Service Menu-Calibrate/Test I/O

- Service Menu의 다섯 번째 하위 Menu인 Calibrate은 Analog Output(4-20mA)을 Check하는 기능입니다.
- 방향 키를 이용하여 Set point 로 이동하여 Calibrate 할 mA를 선택한 후 Actual에 각각 Calibrate 할 mA를 입력하여 사각형 Calibrate를 선택합니다.
- Option으로 Cable 구매를 해야 Output 사용 가능

Calibrate/Test I/O

Analog Output Analog Input

Setpoint

4 mA 20 mA

Actual 4 mA Actual 20 mA

Service Menu-Calibrate/Test I/O

- 온도와 압력을 Transmitter를 통해 받는다면 이 기능에서 Analog Input Test를 합니다.
- 방향 키를 이용하여 Analog Input을 선택하여 Enter 키를 누르면 오른쪽 화면과 같습니다.
- Input#에서 A,B를 선택하여 Low,High를 입력한 후 사각형 Read를 선택하고 마지막으로 사각형 Calibrate를 선택합니다.
- Test가 끝나면 F3(OK) 키를 누릅니다.
- Option으로 Cable 구매를 해야 Output 사용 가능

Calibrate/Test I/O

Analog Output Analog Input

Input# A

Low mA

High mA

Service Menu-Diagnostic

- Service Menu의 다섯 번째 하위 Menu인 Diagnostic는 자가 진단 기능을 보여 줍니다. 유량이 측정이 되더라도 자가 진단 기능을 통하여 data가 만족하는 지를 분석하고 유량 측정이 되지 않을 때도 원인을 알 수 있습니다.
- 자가진단 방법 및 Error Code에 대한 설명은 엑셀 파일 참조 (별도 지급)

Diagnostic Tests		
Meter Error 0x0000	Up	Down
T	430.67	430.67
P#	493	493
Sig Quality	5257	4952
Amplitude	30.4	28.8
Gain	-6.5	-7.0
Count	919	897
Signal	65.9	65.9
Soundspeed m/s	1503.9	
Reynolds #	500	
kRe	0.7704	
Delta T	0.69	
m/s	0.03	

Cancel OK

Service Menu-Signal Setup

- Service Menu의 여섯 번째 하위 Menu인 Signal Setup은 기술적인 자문이 필요하므로 특별한 경우를 제외하고는 만지지 않는다.
- Delta-T Offset은 UP/Down간의 시간 차이를 나타낸다. 유체가 흐르지 않을 때 유량이 Zero이므로 이 값도 Zero이다.
- Transmit Sample Size는 초음파의 파형 Size이다.
- Zero Cutoff는 설정한 유속이하는 Zero로 본다는 의미이다.
- Velocity Averaging은 유체의 흐름이 심해 조금 더 안정된 data를 볼 때 설정한다.
- Errors Allowed는 Error 발생 전 메시지의 크기를 나타낸다.

Signal Setup	
Signal Para	Peak Detect
Delta-T Offset	5 ns
Transmit Sample Size	8
Zero Cutoff	0 m/s
Velocity Averaging	10
Errors Allowed	8

Cancel OK

Service Menu-Error Limits

- Service Menu의 일곱 번째 하위 Menu인 Error Limits는 각 Diagnostics의 최소 값을 보여 준다.
- 이 값들은 표준이므로 특별한 경우를 제외 하고는 만지지 않는다.

Signal Error Limits		
	Min	Max
Signal	40	85
Velocity	-12	12 m/s
Amplitude	10	34
Sound Speed (\pm)	20	%
Acceleration	15	m/s

Cancel OK