

FMCW Radar Level Meter

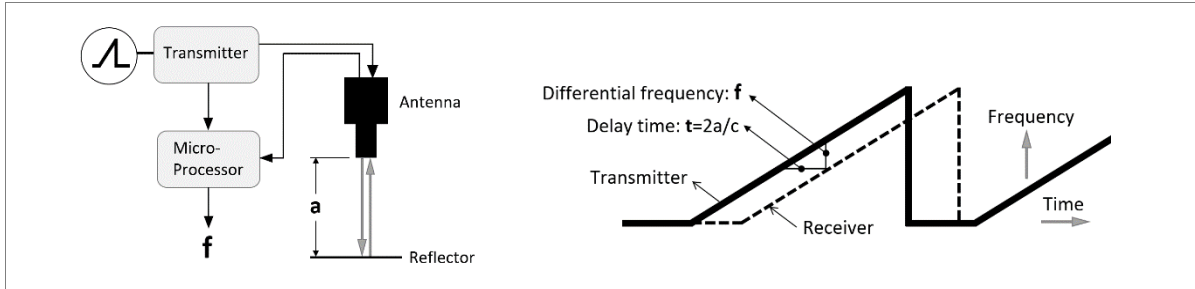
DFMR-78G series



비접촉식 레이더 레벨미터:
주파수 연속 변조방식 (FMCW)

■ 개요

DFMR-78G 레이더 레벨 미터는 76~81GHz로 운용되는 주파수 연속 변조방식: Frequency Modulated Continuous Wave method (FMCW)의 비접촉식 레이더 레벨 미터이며 수처리 및 기타 액체 전용 레이더 수위계입니다.



- 주파수 변조 신호를 연속 발사하여 수신된 신호와의 주파수차이 (Δf) 이용
- 전송주파수는 시간에 linear하게 증가하고 변조 지속시간은 반사파가 되돌아오는 시간 이상 유지
- 송수신 신호의 주파수 차이는 전송 신호의 시간 지연 차이 (T)에 비례

$$\Delta f = (df/dt) * T \quad (df/dt \text{ is the swept frequency rate of change})$$

$$a = c * T / 2$$

■ 주요 특징

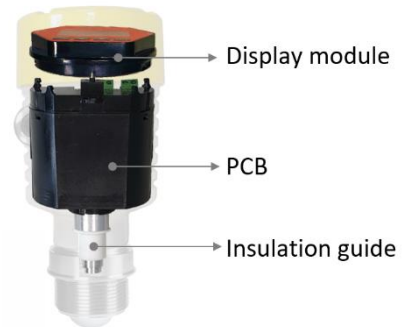
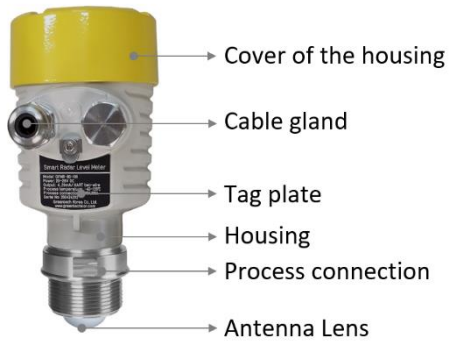
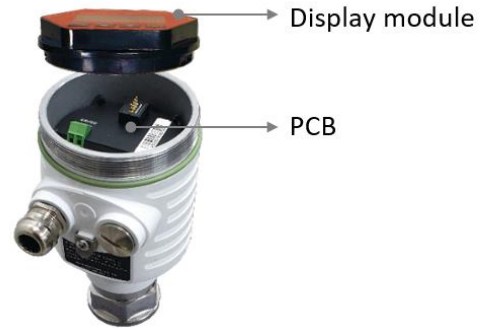
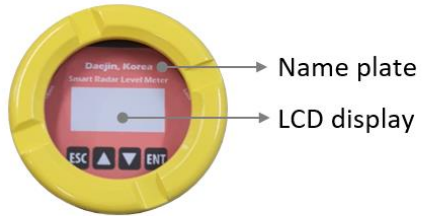
- 새롭게 개발한 CMOS millimeter wave RF chip을 기반으로 보다 세련된 RF architecture를 실현하였으며 신호 대 잡음 비율을 높여 작은 불감대 (Dead band: 80mm)를 갖도록 하였다.
- 5GHz 작동 주파수 대역폭은 더 높은 측정 분해능과 정확도를 의미한다.
- 안테나 빔 각도는 8°로, 주변 환경 및 수증기의 간섭을 최소화할 수 있다.
- 2mm의 오차를 가질 정도로 정확도가 좋다.
- 짧은 파장은 주파수의 반사 특성을 높이도록 되어 있다.
- 8°의 빔 각도와 자기 적응형 자동 이득 알고리즘 기능을 가지고 있어 피 측정체의 표면 반사 지점을 쉽게 찾을 수 있다.
- 반응 시간이 짧고 (80~100ms) 측정 주기를 조정 가능하다 (0.5~300m/Min)
- 가짜 에코 주파수를 쉽게 제거할 수 있다.
- PTFE 렌즈 안테나를 완전 밀폐하여 주파수 누설이 되지 않으며 안전하게 사용할 수 있다.
- 고온 고압 특수안테나는 별도로 공급이 가능하며, 현장의 특성에 맞는 미터를 선정할 수 있다.
- 액체 측정만 가능하게 고안함으로써 제품 가격을 획기적으로 낮추었다.
- 한글 탑재로 누구나 쉽게 조정할 수 있다.

■ 제품 사양

● Model	DFMR-78G
● 주파수	76~81GHz
● 최대 측정 거리	10m, 20m
● 적용	액체 측정용/ 스마트 홍수 및 수문 관리, 고온 고압 탱크, 소형 탱크 및 화학 반응기, 설치 공간이 왜소한 소형 반응기, 높은 정확성을 요구로 하는 탱크, HMD (Hot metal detection), CMD (Cool metal detection), 기타 산업용 기계 및 거리측정
● 분해능	1~2mm
● 응답시간	< 80~100ms
● 측정 시간	조정 가능 (1m/min~300m/min)
● 정확도	< ±2mm
● 반복성	< 1mm
● 빔 각	8°
● 불감대	0.1m
● 측정 최소 DK값	> 2.0
● 전원 공급	DC24V DC/ 22.5mA
● 출력 신호	4-20mA with HART/ 2-Wire
● 오류출력	4mA, 22mA or 20.5mA (설정 가능)
● 조정	4 버튼
● 디스플레이	LCD 디스플레이, 128x64픽셀 /레벨, 거리 (공간), 4-20mA 전류, %
● 언어	한글, 영어, 중국어
● 유체 (분체) 온도	표준: -40~85°C, -40~150°C, 기타
● 유체 (분체) 압력	-1... 2.0MPa (기타 고압은 문의 바람)
● 주변 온도	-40~85°C
● 주변 습도	≤95%RH
● 하우징 재질	표준: 알루미늄 다이-캐스팅, 옵션: 스테인레스 스틸
● IP 등급	IP67
● 안테나 종류와 재질	렌즈타입 안테나/ PTFE
● 공정 연결부	G1.5" 나사 타입, 별도 장착 플랜지
● 배선 도입부	NPT 1/2" FM, G (PF) 1/2" FM, M20X1.5
● 권고 케이블 사양	AWG18 or 0.75m ²
● 부대용품 (옵션)	기타

■ 구성도

● 각부 명칭:



● 하우징 종류:



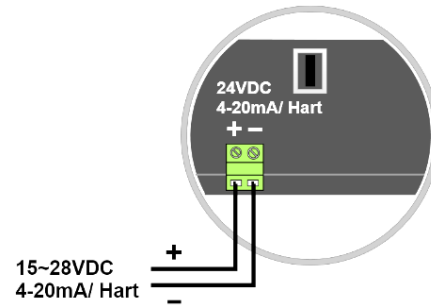
알루미늄 다이캐스팅



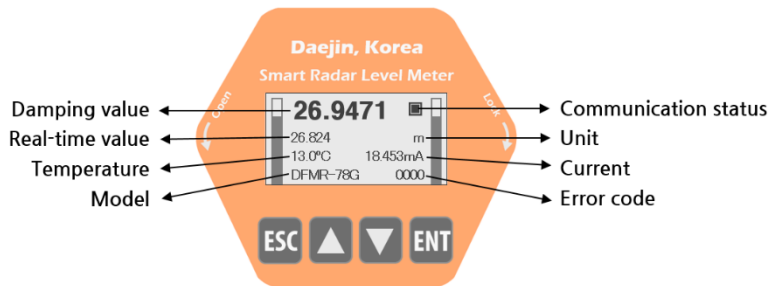
스테인레스 스틸

■ 배선도

- 2선식, 4~20mA DC 와 HART 출력



■ 디스플레이 / 버튼 설명



■ 표준 안테나의 기본 구성과 치수

● G1.5" 나사:	Material: SUS304, SUS316, PTFE, PVDF	
	<p>SUS304 antenna</p>	<p>PTFE antenna</p>

■ 제품 선정 코드

80GHz Non-contact FMCW Smart Radar Level Meter

- Level, Distance (Space), 4-20mA current, Percentage
- Material properties, Material characteristics and Wastage line
- 2-Wire system: 4~20mA with HART

Model	Code		Antenna
DFMR-78G	Range	10	Max. 10m
		20	Max. 20m
	Connection	Standard Antenna	
		-T	Thread: G1.5" Male
		-50	Flange: DN50 (2") /Separated mounting
		-80	Flange: DN80 (3") /Separated mounting
		-100	Flange: DN100 (4") /Separated mounting
		-125	Flange: DN125 (5") /Separated mounting
O	Special option antenna—Pls check above antennas and record antenna code No.		
Option	H	Cooling fin for high temperature	
	HF	Cooling fin for high temperature and filter	

제품 주문 시 필요 사양

- 1) 제품 기본 모델
- 2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨
- 3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력
- 5) 미터 연결 방법 및 사이즈
- 6) 연결플랜지 종류 및 안테나 재질 (기본: SUS304, 옵션: SUS316, PTFE, PVDF)
- 7) 안테나 몸체 재질 (SUS304, SUS316, PTFE)
- 8) 탱크 모양 및 크기: W, D, H
- 9) 탱크 노즐 (연결 단관) 크기
- 10) 전선연결구 크기(M20 X 1.5 or 1/2" NPT)
- 11) 추가 옵션 및 주의 사항

(본 자료는 당사의 기술 사양 업그레이드로 인하여 사전에 통보 없이 변경될 수 있습니다)