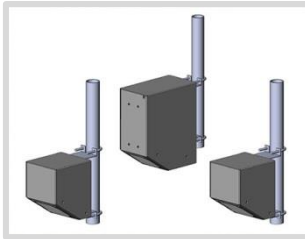


넓은 강이나 샛강에서 유속의 분포가 고르지 못할 경우 본 광폭수로 감지 레이더 체계를 사용하여 유량의 정밀도를 높이는데 사용됩니다!



## 특장점

- 대단히 넓은 광폭을 가진 강이나 유속 분포가 고르지 못한 수로에서 유량의 정밀도를 높여줌
- 수위를 한 곳에서 측정하고 유속은 여러곳에서 측정
- Sommer RQ 레이더 기술로써 비침습 측정으로 유지비를 최소화 하며 홍수 상황에서도 완벽 동작
- 물속에서 구조물을 설치하지 않음
- 유량 방향을 인식하고 히스테리시스(회복) 효과를 인지
- 조수에서도 측정
- 역류 상태에서도 측정
- 수초 성장 상태나 아주 높은 탁도를 가진 물에서도 측정
- 측정범위:  $\pm 0.10 \sim \pm 15 \text{m/s}$ (흐름조건에 따름)
- 별매: 선형 출력 4~ 20mA

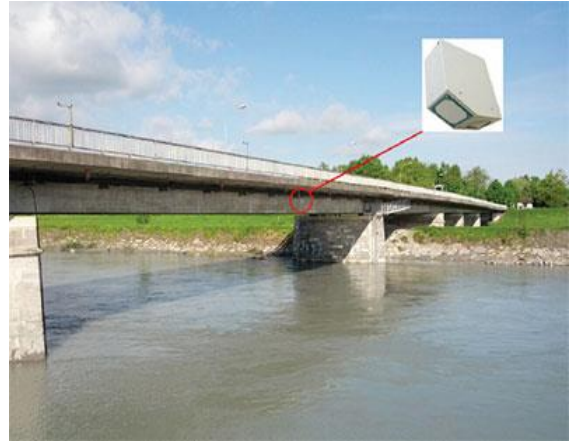
## 일반적 설명

### SOMMER 레이더 기술

RQ-30군의 레이더 탐지기들은 연속적이고 비침습식으로 강이나 개천이나 개방수로나 운하들을 측정합니다.

레이더 측정의 두가지 원리 즉, 수표면 유속과 또 하나 수위 측정의 원리들이 복합되어 측정체계를 이루고 있습니다.

기준에 알고 있는 종단면적 정보를 가지고 본 감지기는 물의 유(출)량을 정확히 계산할 수가 있습니다.



### 비침습식 = 무고장 = 최저 유지비

비침습식 측정기술로 인하여 물 밖에서 탐지기를 설치할 수가 있습니다. 그리하여 본 탐사 장비를 오염물질이나 토사나 떠내려오는 나무들로부터 피해를 보지 않고 사용할 수가 있는 것입니다. 결과적으로 사용자는 극히 적은 유지비용으로 신뢰도 높은 장비를 특히 홍수의 상황에서 운용

## 응용

### < RQ-30D로써 높아진 정확도 >

RQ-30D의 주 장점은 유속이 단면적상에서 균일하게 분포하여 흐르지 못하는 강이나 개천에서 특히, 유량을 더욱 정확하게 측정할 수 있다는 것입니다.

서로 다른 유속들이 관찰되고 있는데 특히 상당히 넓은 개천이나 측정장소가 굽어있는 곳이거나 유입되어 들어오는 강이거나 수문이 위치한 곳들입니다.

좀 더 정확히 완벽한 종단면도를 얻기 위하여 RQ-30D 체계는 유체(물의 몸)에 퍼져있는 각각의 여러 유속들을 측정하는 것입니다.

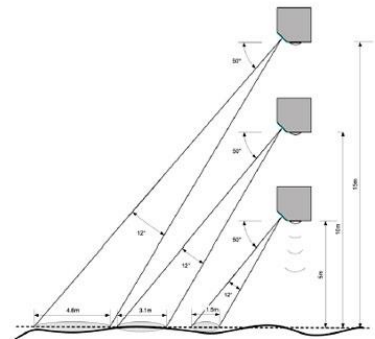


### < 설치와 측정 범위 >

탐지기는 다리에 간단히 고정시킬 수도 있고 또는 유체(물의 몸)를 가로지르거나 또는 그 위에 있는 어떤 구조물에도 부착시킬 수가 있습니다.

탐지기는 수면위 최대 35미터 높이 까지 설치할 수가 있습니다. 또한 최저 높이는 0.5미터 거리입니다. 측정 가능한 유속은 초당 0.10~15미터입니다.

레이더 탐지기는 흐름방향도 측정가능하기 때문에 조수의 측정도 가능합니다. 수초가 뒤덮은 곳이거나 탁도가 높은 물속에서도 높은 신뢰도로 결과를 내어줍니다.

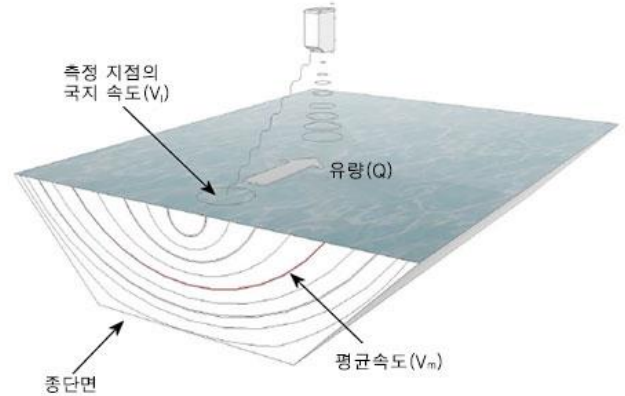


## 측정 원리

### < 표면 유속 >

표면 유속 측정은 도플러 주파수 이동 방식에 원리를 두고 있습니다. 이때 레이더 신호는 24GHz의 정주파수로 수면에 송출됩니다. 탐지기는 물의 흐름으로 주파수가 전이되어 부분적으로 반사된 신호를 측정합니다. 수면 유속은 주파수 분석을 통하여 결정됩니다.

수리모델(hydraulic model) 을 가지고 탐지기는 수면 속도를 유량계산에 필요한 상대 평균속도로 변환합니다.



### < 수위 >

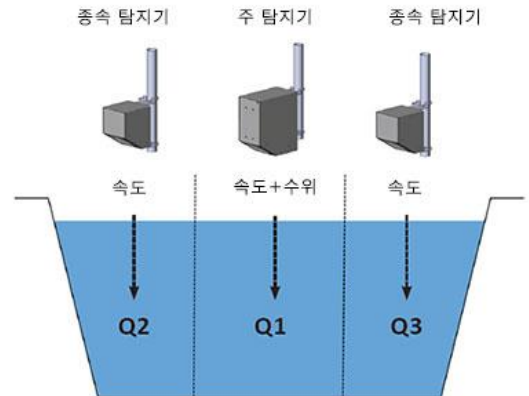
수위는 도달 시간 측정에 의해 결정됩니다. 즉 레이더 장비는 단 파장을 수직으로 수면을 향해 보냅니다. 수면까지의 거리와 실제 수심은 신호 발사 시간과 반사된 충동파의 수신 시간 간격을 측정하므로써 계산되어 집니다.

### < 수위표시기 1개, 다수의 유속 측정기 >

RQ-30D(RQ-30에 비교하여)는 측정원리를 향상시키고 있습니다.

강은 여러 단면으로 갈라져 있고 각각으로부터 부분적인 유속 측정이 이루어집니다.

하나의 탐지기인 주장치는 수위를 측정하여 이 정보를 다른 종속 탐지기들에게 보냅니다. 그리하여 그 종속 탐지기들은 각 단면의 부분적인 유량을 계산해 낼 수가 있습니다. 이 부분 유량들을 합치게 되면 전체 유량값이 실제 크기에서 얻어지며 이는 비침습식으로 정확도를 높여 갈 수가 있는 것입니다. RQ-30D 체계는 7개의 종속탐지기 까지 연결하며 동작시킬 수가 있습니다.



### < 측정 장소의 기준 >

RQ-30D의 측정 장소의 가장 중요한 기준은 하상의 특징과 수면과 흐름의 조건 등이 됩니다.

하상은 일정한 정확도를 얻기 위하여 가능한 평평해야 합니다.

수면은 완전히 평평하거나 정지되어 있지 않아야 합니다.

그러나 탐지기는 대단히 예민하여 3mm의 잔물결로부터 나오는 반향도 수신할 수가 있습니다. 바위나 소용돌이, 계단이나 정지된 파도를 측정점으로 잡는것은 가능한 피해야 합니다.

기술 규격

규격	크기(mm)	주기: 338 x 333x 154 mm 보조기: 175x 154x 246 (Ø34~ 48mm용 브라켓 2개)
	전체 무게	주기: 5.4 kg/ 보조기: 2.7kg
	재질	분체도장 알루미늄 외함
	보호 급수	IP 67
	전원공급	6~ 30 V
	12V 전원 공급시 전류소모	대기시 약 1mA; 동작시 약 140mA
	동작 온도	-35~ 60°C
	보관 온도	-40~ 60°C
	낙뢰 방지	낙뢰 보호기 장착
수위 측정 (주기만)	수위 범위	0~ 15 m 표준형/ 0~ 35 m (별매의 연장 측정형)
	분해능	1 mm
	정확도	±2 mm
	레이더 주파수	26 GHz (K-대역)
	레이더 개방각	10°
표면 속도 측정	감지 측정범위	0.10~ 15m/s (흐름 조건에 따름)
	정확도	±0.01 m/s; ±1 % FS
	분해능	1 mm/s
	방향 인식	+/-
	측정 지속 시간	5 ~ 240 sec.
	측정 주기	8 sec~ 5h
	측정 주파수	24 GHz (K-Band)
	레이더 개방 각도	12°
	수면까지 거리	0.50 ~ 35 m
	최소 수면 높이	3 mm
자동 수직각 보상	정확도	±1°
	분해능	±0.1°
연결	인터페이스	1x SDI-12 1x RS 485, Modbus
	전송 속도	1.2~ 19.2 kBd
	프로토콜	여러 ASCII-프로토콜
	출력	유량, 유속 수위, 품질 변수