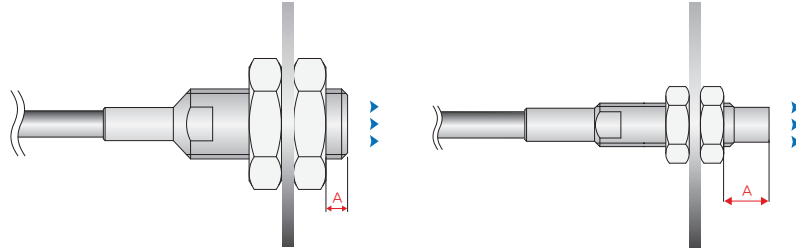


# eddyNCDT 기술 정보

## ■ 기본 설치 환경



### 너트 간의 거리 및 측정 영역

eddyNCDT 센서는 기본으로 제공되는 두개의 너트를 이용해 마운팅 할 수 있습니다. 센서의 공장 캘리브레이션 과정 중에서 그림에서 보이는 A에 마운팅되며 캘리브레이션에 포함됩니다. 또한, 최대 직선성을 구현하기 위해 너트는 반드시 하단 표에서 확인 가능한 특정 거리에 마운팅 되어야 합니다.

## ■ 센서 마운팅 시 권장하는 거리:

시리즈	제품	거리 A
DT3001-	U2-A-SA	22 mm (±0.2 mm)
	U2-M-SA	
	U4-A-SA	
	U4-M-SA	
	U4-A-Cx	
	U4-M-Cx	
	U6-A-SA	
	U6-M-SA	
	U8-A-SA	
DT3005-	U1-A-C1	8 mm (±0.2 mm)
	U1-M-C1	
	S2-A-C1	4 mm (±0.2 mm)
	S2-M-C1	
	U3-A-C1	10 mm (±0.2 mm)
	U3-M-C1	
	U6-A-C1	13 mm (±0.2 mm)
DT3060-	ES-U1	8 mm (±0.2 mm)
	ES-S1	4 mm (±0.2 mm)
	ES-U2	8 mm (±0.2 mm)
	ES-S2	4 mm (±0.2 mm)
	ES-U3	10 mm (±0.2 mm)
	ES-U6	20.4 mm (±0.2 mm)
	ES-U8	24.6 mm (±0.2 mm)
	ES-S4	4 mm (±0.2 mm)
DT3070-	ES-S04	2.4 mm (±0.2 mm)
DT3300-	ES04	2.1 mm (±0.2 mm)
	EU05	5.5 mm (±0.2 mm)
	ES08	2.7 mm (±0.2 mm)
	ES1	4 mm (±0.2 mm)
	EU1	6.7 mm (±0.2 mm)
	ES2	4 mm (±0.2 mm)
	EU3	10 mm (±0.2 mm)
	ES4	4 mm (±0.2 mm)
	EU6	10.125 mm (±0.2 mm)
	EU8	12.8 mm (±0.2 mm)

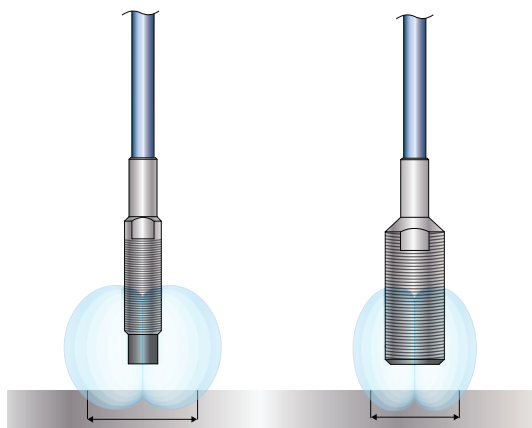
## ■ 측정 시그널에 대한 영향

### 센서 설치

올바른 센서 설치를 위해 앞서 설명된 "기본 설치 환경"은 센서의 측정 신호에 영향을 미칩니다.

### 타겟 최소 직경 (평판형)

타겟의 상대적 크기는 직선성 편차에 영향을 미칩니다. 이상적으로 쉴드형 센서의 타겟 사이즈는 센서 직경보다 최소 2배의 크기를 지니고 있으며, 비쉴드형 센서의 경우 센서 직경 4배의 크기를 지니고 있습니다. 이러한 사이즈로 미루어 보았을 때, 거의 모든 필드 라인이 센서에서부터 타겟까지 이어지는 양상을 보이며 필드 라인이 전면부 표면을 통해 타겟을 통과하여 와전류를 생성합니다. 또한, 직경이 작은 타겟의 경우 필드 선형화가 권장됩니다.



**비쉴드형 센서** 측정 스폿 = 센서 직경 x 4  
**쉴드형 센서** 측정 스폿 = 센서 직경 x 2

- ✔ **✓** 타겟 = 센서 직경 x 2 또는 x 4  
 권장 (직선화 (Linearization)작업 불필요)
- F **F** 타겟 = 센서 직경 x 3 또는 x 1.5  
 현장에서 직선성 교정 작업 필요  
 (DT306x / DT3300)

## 와전류변위센서

- eddyNCDT
- eddyNCDT 3001
- eddyNCDT 3005
- eddyNCDT 3060
- eddyNCDT 3070
- eddyNCDT 3300
- turboSPEED DZ140
- eddyNCDT SGS4701
- eddyNCDT Accessories
- eddyNCDT 기술 정보**

# eddyNCDT 기술 정보

## 원형 타겟의 최소 직경

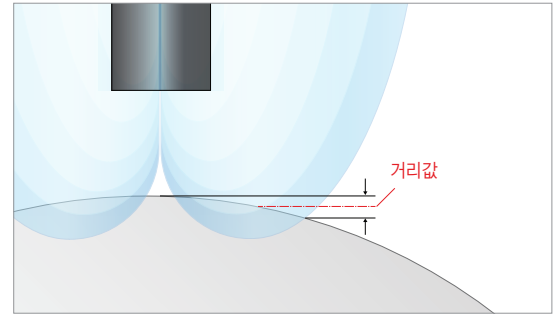
편평한 대상체의 최소 사이즈와 원형 대상체의 최소 직경이 모두 필요



- F** 직경 > 센서 직경 x 10  
현장에서 직선성 교정 작업 필요 (DT306x / DT3300)
- M** 직경 < 센서 직경 x 10  
공장 캘리브레이션 필요

## 굴곡진 대상체 측정 시 거리 보상

샤프트와 같은 굴곡진 타겟을 측정할 때 센서는 가장 가까운 거리와 먼 거리 간의 중간 거리값을 활용합니다. 하지만 해당 값은 굴곡진 대상체의 꼭짓점과 센서 간의 거리를 의미하는 것이 아닙니다. 이러한 이유로 와전류변위센서는 컨트롤러에 실제 거리값을 저장할 수 있도록 설계되었습니다. 그리고 이러한 방식으로 롤러와 샤프트와 같은 원통형 대상체를 측정합니다.



## 타겟의 재질 및 두께

안정적인 측정을 위해서는 각 타겟 재질에 따른 최소 두께값이 요구됩니다. 단면 거리 측정에 있어서는 다음의 표준 값이 권장됩니다.

타겟 재질	권장 타겟 두께	타겟 재질	권장 타겟 두께
알루미늄	0.504 mm	니켈	0.081 mm
리드	1.377 mm	퍼멀로이	0.012 mm
금	0.447 mm	인청동	0.906 mm
흑연	8.100 mm	은	0.390 mm
구리	0.402 mm	스틸 DIN 1.1141	0.069 mm
마그네슘	0.627 mm	스틸 DIN 1.4005	0.165 mm
황동	0.747 mm	스틸 DIN 1.4301	2.544 mm

## 기울기 각도

eddyNCDT 센서의 높은 정밀도는 수직으로 센서를 설치하는 조건에서만 구현될 수 있습니다. 따라서 센서 또는 타겟이 기울어져 있을 때 측정값은 수직 위치에서 측정된 값에 비해 미세한 편차가 있을 수 있습니다.

편차 범위는 센서 별로 차이가 존재합니다. ±3°의 기울기 각도는 대부분의 측정 작업에 영향을 미치지 않으나 6°를 초과하는 경우 공장 캘리브레이션이 권장됩니다. 3포인트 캘리브레이션으로 기울기 각도는 컨트롤러에 저장되고 신호에 영향을 주는 모든 영향에 대해 보상할 수 있게 됩니다.



**✓** 기울기 각도 < 3°  
권장 (직선화 (Linearization) 작업 불필요)

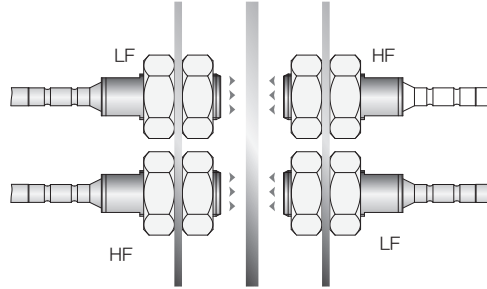
**F** 기울기 각도 3 ~ 6°  
현장에서 직선성 교정 작업 필요 (DT306x / DT3300)

**M** 기울기 각도 > 6°  
공장 캘리브레이션 필요

# eddyNCDT 기술 정보

## ■ 주파수 분리

eddyNCDT 측정 시스템 작동에 있어 새로운 주파수 분리 기능 (LF / HF)가 함께 제공됩니다. 주파수 분리 기능은 상호 영향 없이 다채널 작동에서 사용 가능하여 동기화 케이블이 별도로 필요하지 않습니다.

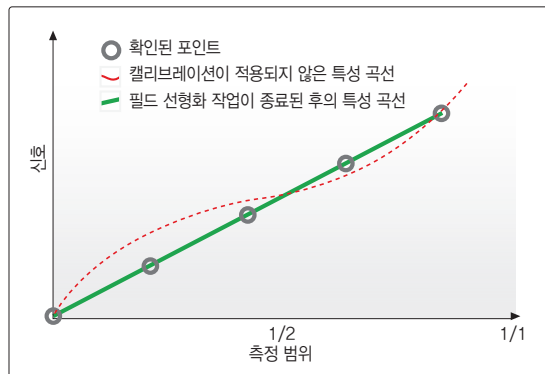
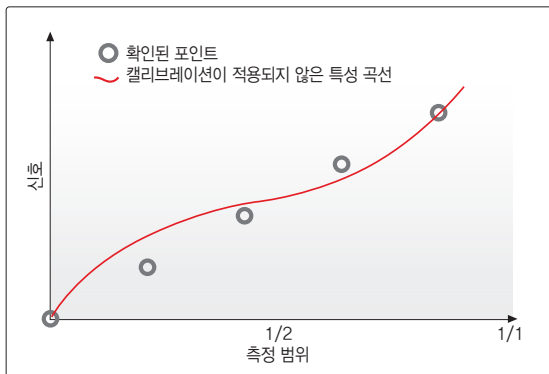


## ■ 현장에서 캘리브레이션

만일 설치 환경이 표준 설치 조건과 다소 동떨어진 환경일 경우 현장에서 직선성 작업이 요구됩니다 (eddyNCDT 3060 및 eddyNCDT 3300 사용 가능). 현장 캘리브레이션 작업은 설치 환경이나 타겟 재질 및 형태로부터 발생하는 여러 영향을 보정합니다. 따라서 어려운 설치 조건에서도 최적의 측정 정확도를 이끌어낼 수 있습니다.

기존 기기에 설치되는 경우 선형화 작업 시 2개의 고정 포인트 (시작점 및 종료점)로 충분히 실행 가능합니다. 다만 3개 또는 5개의 포인트를 사용할 시에는 그 정확도가 더욱 증가할 수 있습니다.

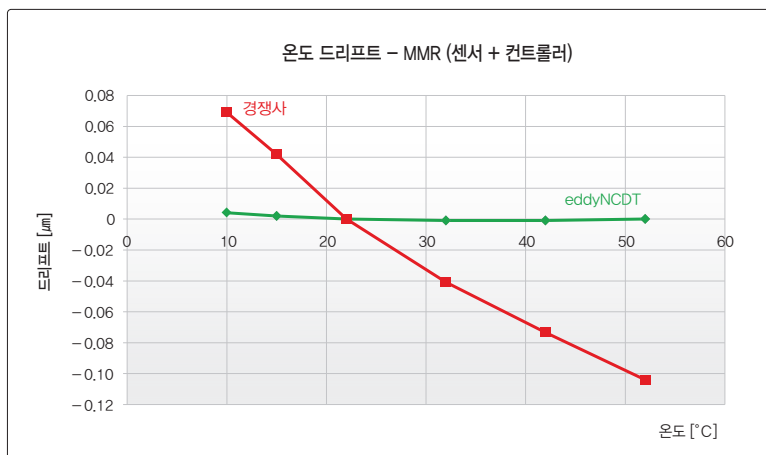
2개 이상의 포인트로 선형화 작업을 수행할 시에는 엣지 포인트 이내에서만 이러한 특징이 적용될 수 있습니다. 하지만 범위를 벗어날 경우 더 큰 직선성 편차가 있을 수 있습니다.



## ■ 타 경쟁사 대비 당사의 온도 드리프트

모든 eddyNCDT 센서 및 컨트롤러는 온도 보상 기능 (센서 최대 180°C, 컨트롤러 최대 50°C)이 활성화되어 있습니다. 따라서 센서 및 컨트롤러의 온도가 작동 중 기록되어 측정 결과값이 됩니다. 이로써 결과적으로는 매우 안정적인 측정 신호값을 받을 수 있습니다.

상단의 그래프는 당사의 센서 (녹색)와 경쟁사 제품 (적색)을 비교한 결과입니다. 전체 온도 범위에서의 최대 편차는 데이터 시트에 명시된 150 ppm / °C 보다 더 낮으며, 때때로 1도의 온도 증가에 대한 편차는 최대 150 ppm에 이릅니다.



### 와전류변위센서

- eddyNCDT
- eddyNCDT 3001
- eddyNCDT 3005
- eddyNCDT 3060
- eddyNCDT 3070
- eddyNCDT 3300
- turboSPEED DZ140
- eddyNCDT SGS4701
- eddyNCDT Accessories
- eddyNCDT 기술 정보