microsonic
Ultrasonic sensors

초음파 센서
Ultrasonic sensors

산업 전반에 걸친 광범위한 솔루션

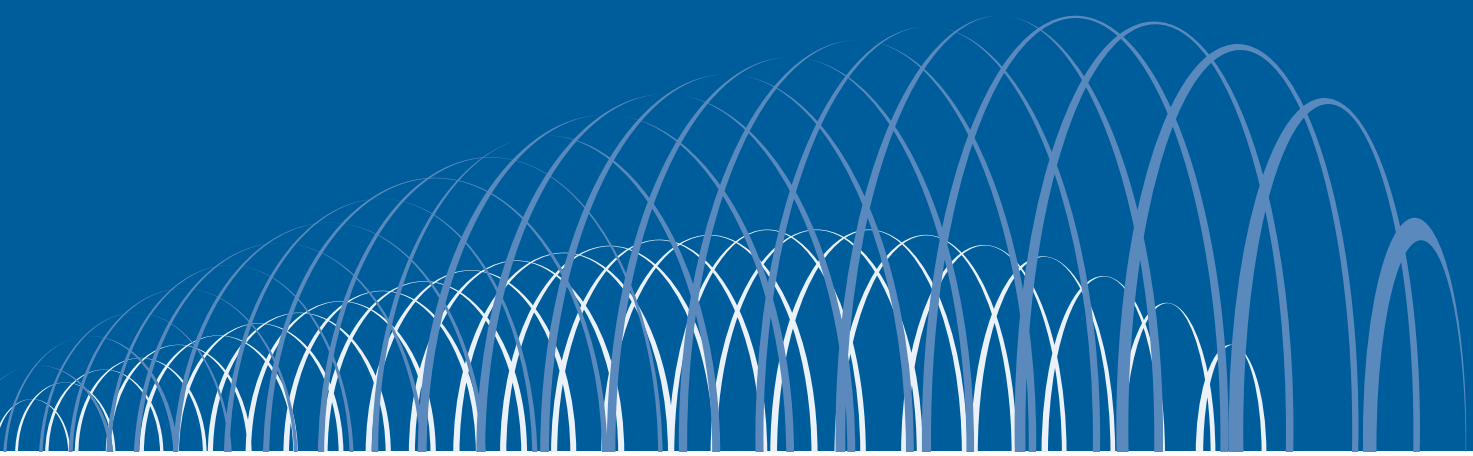
0.25 m

0.35 m

1.3 m

3.4 m

>



초음파 센서-기능과 특징

Self-contained - mic+

Self-contained - mic

초음파 double-sheet(2매)검출기 dbk4

초음파 double-sheet(2매)센서 dbk5

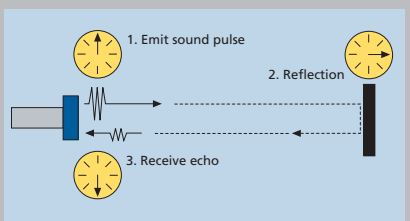
초소형 사각 초음파 센서 zws

특수 장비 및 악세사리

6.0 m

초음파 센서는
자동화의 새로운 표준으로
자리잡히고 있습니다.

초음파 센서는 일정한 시간의 간격을 둔 짧은, 고주파 펄수를 방사하고, 그것은 대기 안에서 소리의 속도로 전파됩니다.
목표점과의 거리를 산출하는 원리는 센서에서 신호가 방사되면 대상물에 부딪혀 돌아온 에코 신호로부터의 시간차를 기반으로 거리를 산출 합니다.



목표물과의 거리는 소리의 세기가 아닌, 전달시간으로 결정되어 집니다. 초음파센서는 검출 설정 배경 물체의 영향을 받지 않습니다.

실질적으로 모든 물질에서 반사된 음파는 물질의 색깔에 개의치 않고 감지할 수 있습니다. 투명한 물질이나, 얇은 금속 박이라도 초음파 센서로 검출하기에는 문제가 되지 않습니다.

마이크로소닉 초음파 센서는 30mm에서 10m의 목표물을 감지할 수 있습니다. 센서의 정밀한 측량의 확인은 고주파의 활공시간을 측정하는 것으로 확인할 수 있습니다. 마이크로소닉 센서 중 일부는 0.18mm 보다 적은 정밀도의 신호조차도 분해 할 수 있습니다.

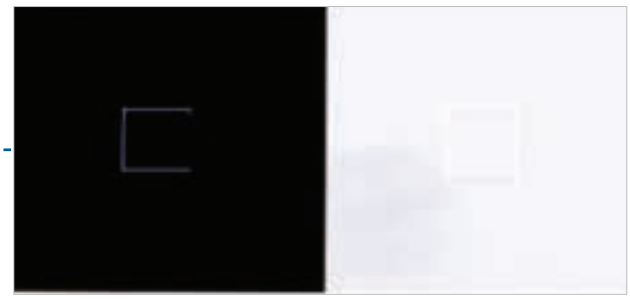
초음파센서는 공기 중에 실린 먼지와 같은 작은 입자를 통과하는 상태를 볼 수 있습니다. 센서의 표면에 얇은 물질을 놓아도 이것의 기능은 감소 하지 않습니다.

센서는 약 30mm의 비검출영역이 있고, 아주 좁은 빔을 방사함으로써, 새로운 적용점을 찾고 있습니다. 오늘날, 요쿠르트병이나 시험관의 액면 높이를 측정하고, 포장된 박스 안의 작은병을 검출하는 것에도 마이크로소닉 센서는 적합합니다.

어디서든지 고성능,
검출이 가능한 제품

투명한 물이나 블랙커피 초음파센서는
모든 액체의 수위측정에 가능합니다.

빨강, 파랑, 노랑...
초음파 센서는
검출물체의 색상에 구애받지 않습니다.



백색 위의 백색, 검정 위의 검정?
초음파 센서는 표면의 미세한 부분까지 검출합니다.

유리시트와 얇은 금속박-
초음파센서는 그것 모두를 확실히 탐지합니다.

벨벳과 가죽-
거의 모든 직물을 탐지할 수 있습니다.

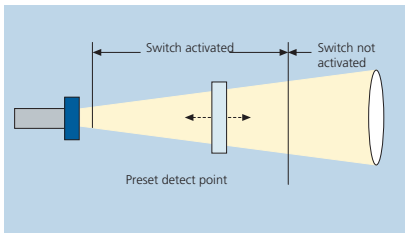
정렬되지 않은 대패밥이나, 모래알-
초음파 센서는 높이제어에 탁월합니다.

광범위한 적용을 위한 최상의 솔루션

마이크로소닉 센서는 생각할 수 있는 모든 자동화 적용에 사용하는것이 가능합니다.

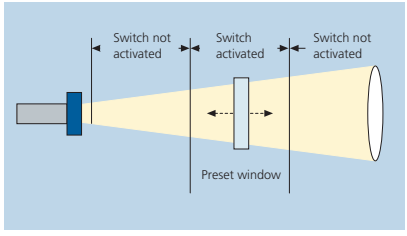
초음파 센서는 전형적인 반사모드

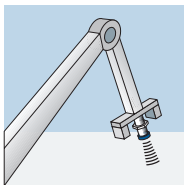
직접 반사형이라 할 수 있다. 센서의 최장점은 다른 센서들 보다 뛰어난 배경억제 검출 기능이다.
센서는 사전에 세트된 상황에서 검출 물체가 위치하는 순간 활성화 되어 동작한다.
예를 들면, 컨베이어 벨트 위에서의 검출 출체의 존재여부나 카운팅을 하기에 적합하다.

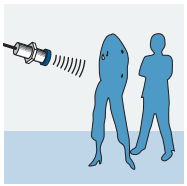


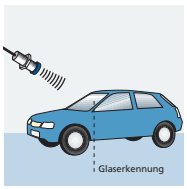
원도우 모드는 반사 모드의 연장이다.

이 경우 2개의 점을 설정하여 검출 물체가 그 위치안에 들어왔을때, 센서는 동작한다.
그림의 예처럼 컨베이어 위에서 병이 놓여있는 상태의 여부를 선별할 수 있다.

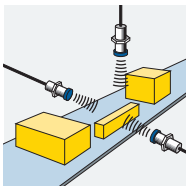


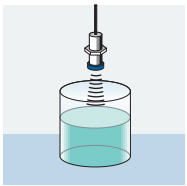

Robotic sensing


인체 검출

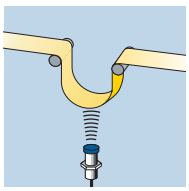


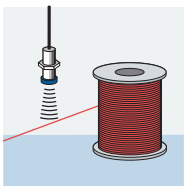
위치 감지

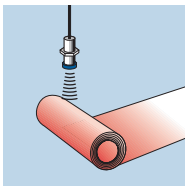

넓이와 높이 측정


수위 제어

품질제어

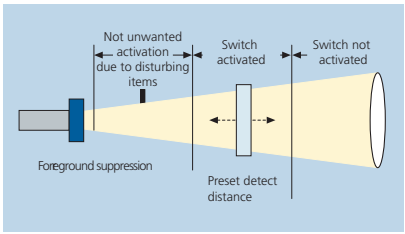

루프 제어


단선 검출


길이 측정

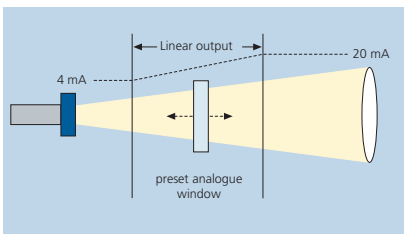
전경억제 (앞배경 무시)

모드(윈도 모드와는 다른)는 사전에 조절된 검출거리보다 가까운 모든 에코신호 분을 제거한다. 이것은 감지 지역 외의 모든 부분들을 무시할 수 있다.
예를 들면, 병 안의 수위를 측저할 때 병의 목부분은 무시시킬 수 있다.

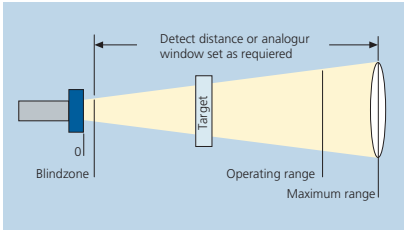


아나로그 출력의 초음파 센서

아날나로그 출력의 초음파 센서는 비례 전압 (0-10V) 또는 전류 (4-20mA)로 측정값을 출력한다.
아날로그 센서는 또한 전경억제와 후경억제 기능으로 사용됩니다.

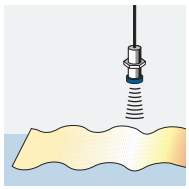


감응도

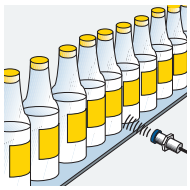


송, 수신 또는 반사형 초음파 센서는

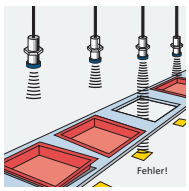
광전센서와 유사하게 사용되어 집니다. 하지만, 광전센서와 비교하면, 반사 감지 대상물에 대한 영향이 없습니다. 모든 반사체. 예를 들면, 금속판 정도면 적당합니다. 이 경우 초음파 센서는 고정 반사체가 설정영역 안에서 존재하는 그런 방법으로 윈도우모드에 설치됩니다. 반사형 초음파 센서는 대상물이 반사체를 완전히 가리자마자 신호를 출력합니다. 그것은 반사체가 모든 소리를 흡수하거나, 또는 그것을 난반사하는것 조차도 문제가 되지 않습니다. 그러므로, 이 작동모드는 불규칙한 표면으로 되어 있는 물체, 광전센서로 감지하기 어려운 물체 즉, 거품과 같은 난반사가 많은 물체를 위해 사용합니다.



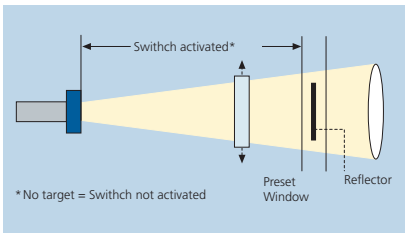
Mornotoring foil

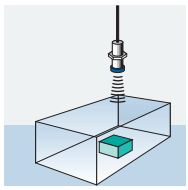


병 갯수 측정



트레이 모니터링

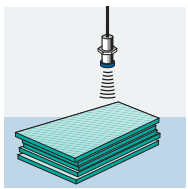




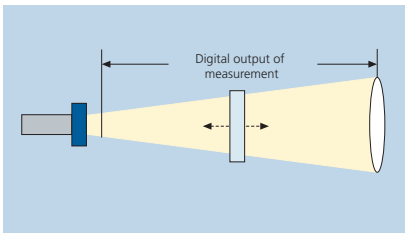
Prosence Detection

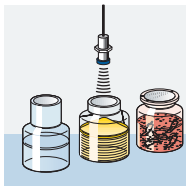
필드버스용 초음파 센서

필드버스의 초음파 센서는 표준 필드 버스 시스템과 호환하여 사용 할 수 있다.측정은 바이트 또는 워드 형식으로 보내어 집니다.



적재되는 높이제어

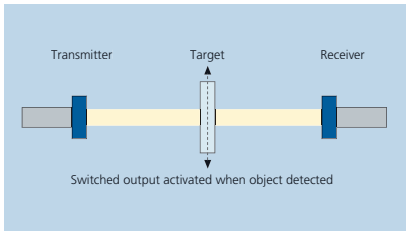




만수 검지

이매검출 초음파 센서

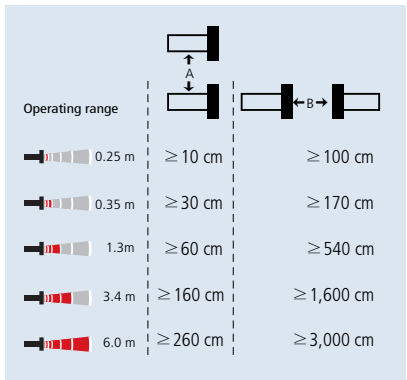
이매검출 초음파센서는 1매 그리고 2매 또는 부적합하게 붙은 여러장의 검출에 쓰인다. 설치된 송신기 수신기 간에 종이, 필름, 판지 그리고 얇은 시트메탈의 검출에 쓰이며 이매 그리고 미싱시트의 출력을 사용할 수 있다.



모든 센서는 DIN과 EN의 요구사항에 따른다.

취부거리

비동기 센서간의 최소 취부 거리는 아래 표의 내용과 같다.
설치된 상호 센서의 간섭에 의한 영향 (crosstalk)을 없애기 위한 권장 사항이다. 간섭 배제 기능을 사용할 수 있는 제품 (mic+)는 한결 근접 설치가 가능하다.



검출영역

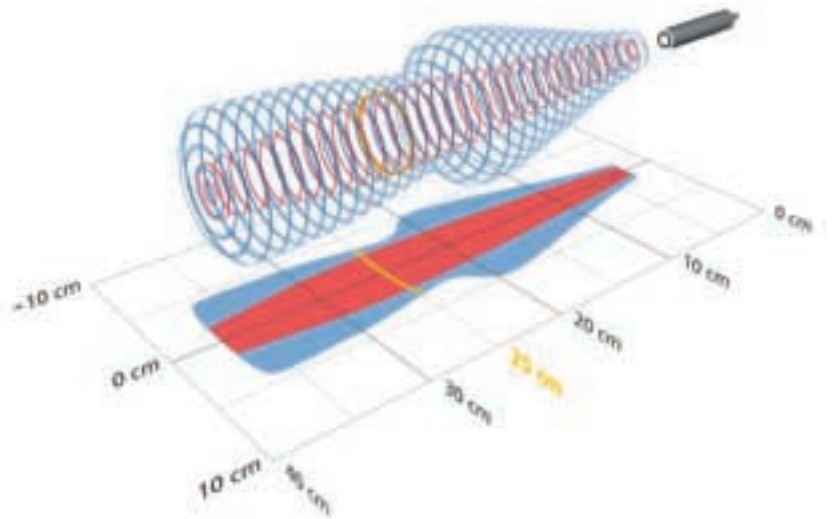
검출 범위는
센서의 비 검출 영역으로부터
결정되어 집니다.

센서를 선택하는 척도는 그것의 검출 범위와 3차원의 검출영역을 참조하여 선택할 수 있습니다. 센서는 보통의 반사체로 정확한 검출을 할 수 있는 최대거리를 검출영역이라고 규정 짓습니다. 우수한 센서는 센서범위의 한도내에서 정확한 동작을할 수 있습니다.

표준 반사체 (10 또는 27mm 튜브)는 적색 영역에서 확실히 검지 합니다. 아래의 그림은 대표적인 센서의 검출영역입니다. 푸른색 영역은 센서가 허용하는 최대 거리 각도를 조건으로한 최대 구역내에서 매우 큰 반사체(500 x 500mm 플레이트)도 검출할 수 있습니다.
초음파 센서는 푸른 구역의 밖에서는 더이상 검출할 수 없습니다.

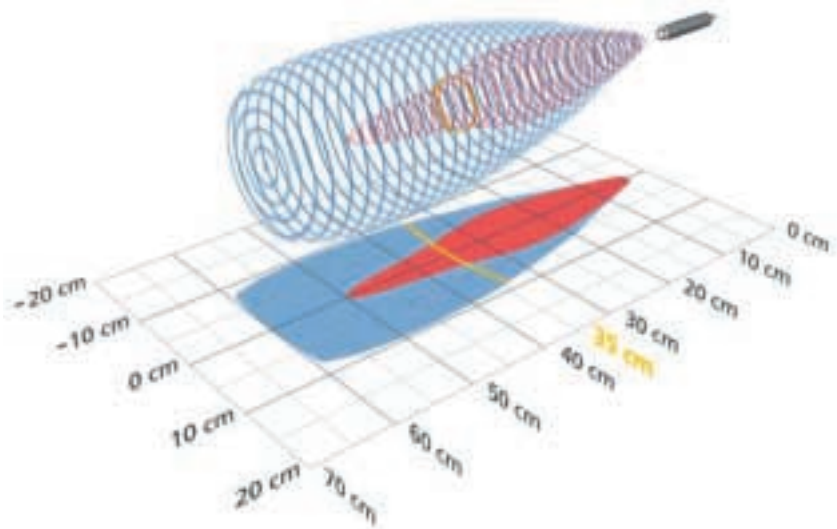
0.25 m

30mm 비검출 영역
250mm 동작 범위
350mm 최대 범위
작은 용기안의 수위를 감지하기 위해
그리고, 작은 목표의 주사를 위해
폭이 아주 좁은 빔을 확산합니다.



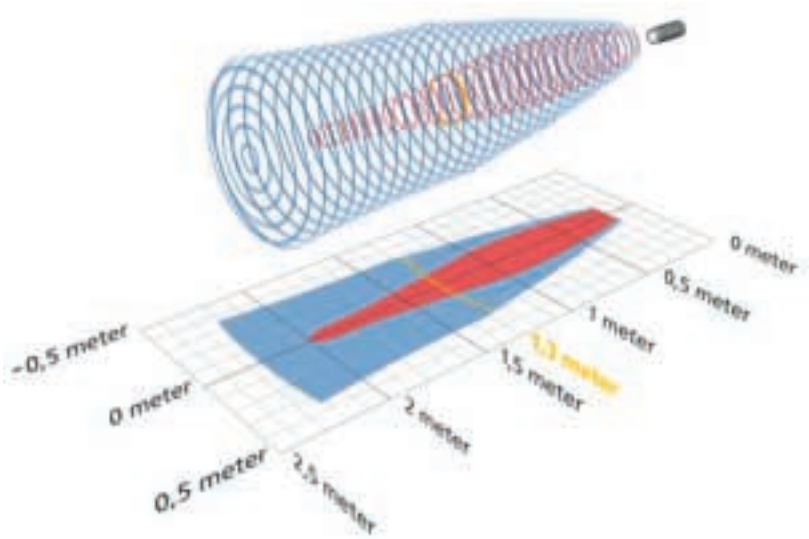
0.35 m

60mm 비검출 영역
350mm 동작 범위
600mm 최대 범위



Round Bar, 10 or 27 mm dia　　동작범위　　500 x 500 mm plate

1.3 m

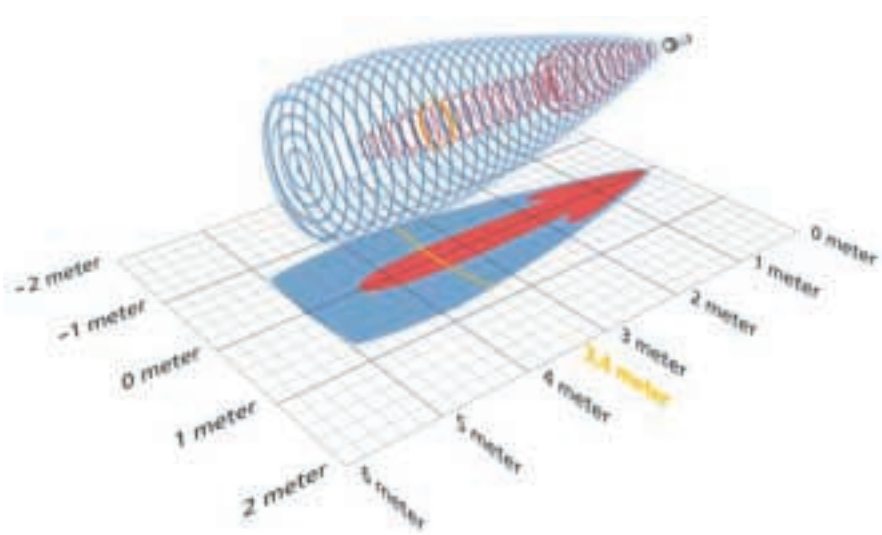


200mm 비검출 영역

1300mm 동작 범위

2000mm 최대 범위

3.4 m

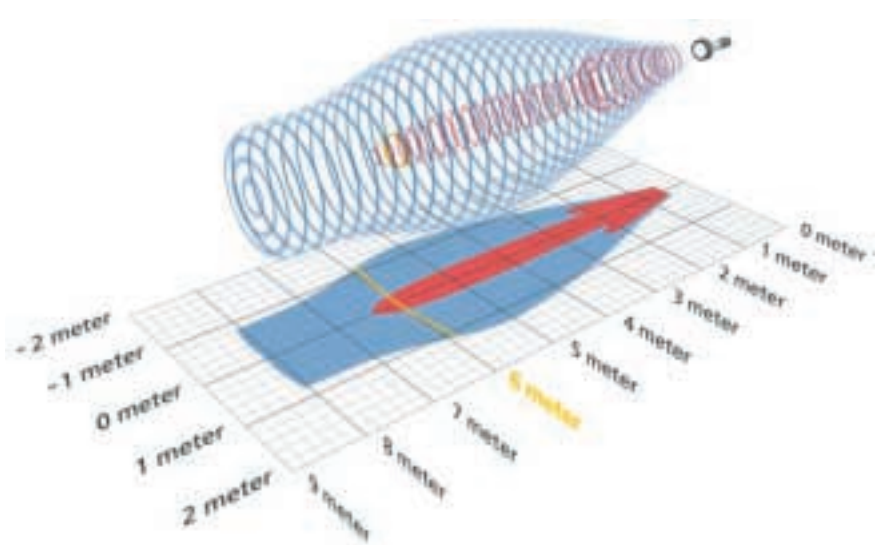


350mm 비검출 영역

3400mm 동작 범위

5000mm 최대 범위

6.0 m



800mm 비검출 영역

6000mm 동작 범위

8000mm 최대 범위

저장탑과 탱크안의 수위를

감시하기 위한 넓은 범위

주요사양

> **0.18 mm 분해능 :::** *최대정도*

> **온도 보상 :::** *온도 변화에 대한 정확한 측정*

> **1 또는 2 PNP / NPN 스위칭 출력 :::** *다양한 출력*

> **4-20mA / 0-10V 아날로그 출력 :::** *전류전압 겸용*

> **측정값에 대한 mm/Cm 또는 % 변환 LED display :::** *직접결과 감시*

> **LED display를 통해 숫자적인 세팅 :::** *센서의 완전한 세팅*

> **추가적인 Teach-in 기능 :::** *검출점의 정밀 세팅*

> **자동 동기화 :::** *제한된 공간내에서 10개 까지의 동기화 운영*

> **전류와 전압간의 자동 전환 :::** *편리한 운영*

> **9-30V 공급전압 :::** *폭넓은 응용*

> **M30 원형 하우징 :::** *간단한 설치*

TouchControl with LED display

mic+ 센서는

M30 하우징에 30mm~8m의 측정 범위에 다섯영역으로 나뉘어져 구성 되어 있음.

선택하는 검출영역에 관계없이 항상 0.18mm의 내부 검출 정도를 낼 수 있으며, 모든 센서는 지능적인 온도 보상 기능을 가지고 있다.

4종류 다른 출력모드

5종류의 검출영역

- 1 스위칭 출력, PNP 또는 NPN 타입
- 2 스위칭 출력, PNP 또는 NPN 타입
- 1 아날로그 출력, 4-20mA과 0-10V 겸용
- 1 아날로그 출력, PNP 스위칭, 출력겸용

터치 콘트롤

모든 센서는 터치 콘트롤에 의한 센서 세팅을 만든다. 인식이 간편한 LED display를 보며 현재의 거리값에 대한 자동으로 mm와 Cm표시.

LED display 아래 두개의 키를 이용해 파라메타 상태 및 메뉴 운용상태를 확인할 수 있다.

스위칭 출력의 검출점과 아날로그 출력을 위한 검출영역을 LED display를 통해 검출거리 이내의 검출체의 위치를 세팅 할 수 있다.

그러므로, 완벽한 센서의 세팅이 가능하며 보조 반사체의 도움 없이 간편하게 사용할 수 있다.

3색상 2LED

항상 스위칭 또는 아날로그 출력의 현재 상태를 표시한다.

추가적인 기능(add-ons)

터치 콘트롤의 메뉴 범위 내에서 사용 가능

측정된 거리값에 대한 F0(필터없는 측정값)에서 F9(강력한 필터와 측정치 감쇄) 까지의 10단계 소프트웨어 필터의 기능을 사용할 수 있다.

높은 측정값의 감쇄는 충진레벨 측정, 자동 또는 측정면에서 검출체가 유동을 하는 경우에 유용한다.

디펄트는 F1이다. 그러므로 센서는 빠른 카운팅 과제어 방식에 따라 조절할 수 있다.

Winding diameter measuring at the laminating machine

추가적으로, 스위칭 출력의 스위칭 히스테리시스의 값을 요구하는 값으로 바꿀 수 있다. LED display의 표시를 off또는 흐리게 할 수 있다.

아나로그 센서

아날로그 센서에 연결된 부하를 확인하여 저항값을 참조한후 4-20mA 전류와 0-10V전압 출력을 자동적으로 선택해 준다. 센서는 연결된 부하를 확인을 하여 항상 초기 연결된 공급 전압의 상태를 확인한다.
터치 콘트롤의 추가메뉴로 센서의 전류 또는 전압 출력의 사용을 선택 할 수 있다. 이 메뉴 내에서 측정치 출력에 대해 추가적으로 출력에 대한 백분율로 바꾸어 볼 수가 있다.

측정 범위내의 아날로그 특성 곡선과 맞는 0% 또는 100% 값을 알 수가 있다.

동기화

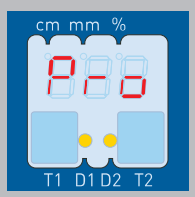
동기화를 통해 각기 다른 검출 거리 갖은 10개 까지의 센서를 혼합하여 사용할 수 있다. 측정 반복비는 가장 큰 검출거리를 갖는 센서로 결정된다.
만약 센서에 연결된 M12원형 콘넥터의 5번 pin을 연결하면 동기화 기능 사용이 가능하다. 동기된 운용 내에서 모든 센서는 초기화 되며, 정확히 같은 시간에 측정을 시작한다. 좁은 간격으로 설치된 센서는 조절된 센서로부터 에코 신호를 받는다.

센서간의 인접사용이 가능하며 예를 들면 센서의 검출 영역을 넓힐 수 있다.
추가메뉴 내에서 각 센서에 0부터 9까지 어드레스를 부여할 수 있다.
이런 할당을 통해 센서를 다중운영을 하며 상승 어드레스 순으로 측정을 수행한다.

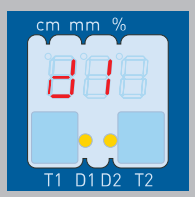
다중운영

다중 운용 보증, 각 센서는 단지 자신이 발생한 펄스의 에코신호만 받을 수 있으며, 그것에 의해 센서들 간의 어떤 간섭(혼선)도 완전히 피할 수 있다.

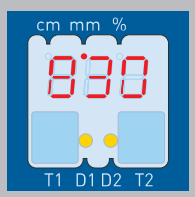
LED Display를 통한 수치화 세팅



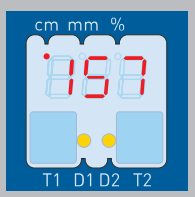
프로그래밍을 위한 "pro"가 나타날때까지 key를 누름



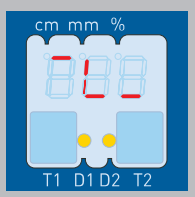
출력선택의 세트 (d1, d2 또는 IU의 센서 타입에 따름)



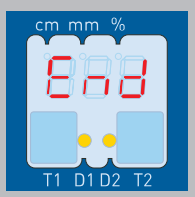
LED display를 통한 검출점세트 (또는 아나로그 출력의 검출 영역내의 가까운영역) mm/cm



만약 스위칭 출력을 위해 요구되는 구간 모드라면 먼 구간의 세트가 되어야 한다. (또는 아나로그 출력의 검출영역내의 먼영역) mm/cm



NCC/NOC선택 (또는 아날로그 증가 / 감소 선택)



준비

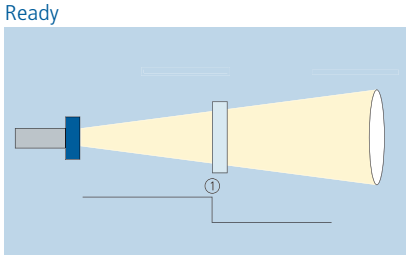
수치화 입력을 위해 검출 영역내의 검출 물체를 위치할 필요는 없다.

스위칭 또는 아나로그 출력의 세팅은 결정된 거리값의 수치 입력 또는 검출체에 대한 Teach-in 방식의 수행을 의미한다.(그림 참조) 이것에 의하여 사용자는 선호하는 세팅 방법을 선택할 수 있다.

Teach-in 방식은

검출할 물체가 센서에 대해 원하는 거리에 위치[1]해야 한다. 출력으로 할당된 버튼은 LEARN d1 또는 LEARN d2 가 LED display에 나타날 때 까지 눌러야 한다. 마지막으로, 한번 더 짧게 key를 눌러서 Teach-in 방법이 확정된다.

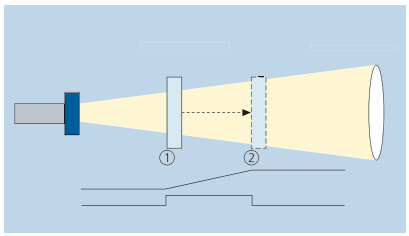
Ready



Teach-in of a detect point

아날로그 출력의 세팅을 위하여 처음 검출된 물체는 검출 거리내에서 세팅 아나로그 출력의 세팅을 위하여 검출 영역내외 근접영역[1]에 처음 검출 코져 하는 물체를 놓고 할당된 Key를 LEARN 1U 가 디스플레이에 나타날 때까지 누른다.
그 이후에 검출 물체를 검출한다.

하려는 먼지점[2]으로 옮겨야 하고 그리고 짧게 key를 한번더 누름으로써 Teach-in 방법이 종료된다. 준비, 두개의 스위칭 포인트를 갖는 윈도우 모드의 세팅을 위하여 동일한 방법으로 각 하나의 출력들을 세팅한다.



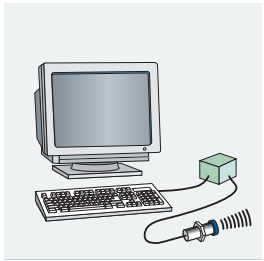
아날로그 특성 커브 또는 두개의 검출점을 갖는 윈도우의 Teach-in

NCC / NOC

스위칭 출력을 위한 NCC / NOC와 아날로그 검출을 위한 증가 / 감소 특성을 Teach-in 절차에 의해서 세트 될 수 있다.
이것을 위해 ¯L _-¯ 또는 _J¯ ¯L_ 심벌이 나타날 때 까지 할당된 Key를 누른다. NCC/NOC(_J¯ / ¯L_) 그리고 증가/감소(_-¯ / ¯-_) 셋팅은 해당되는 각 Key에 의해 반복된다. 약 10초후 새로운 세팅이 자동 적용된다.

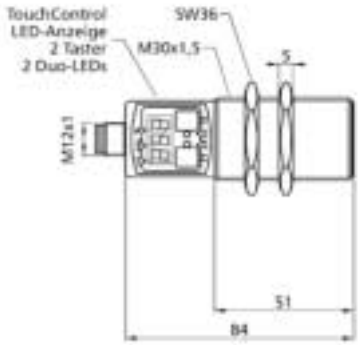
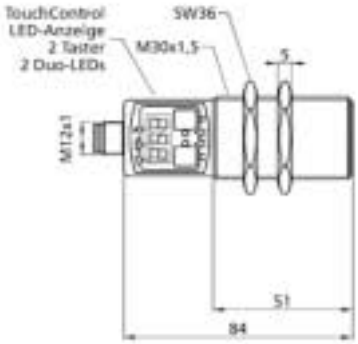
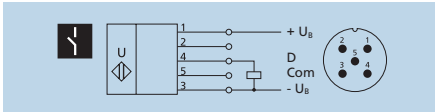
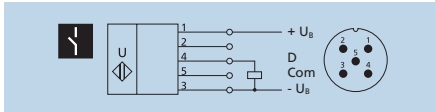
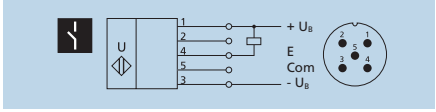
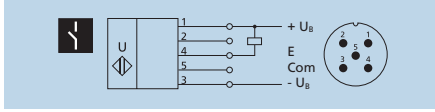
링크 콘트롤

링크콘드롤은 링크 콘트롤 아답타와 링크콘트롤 소프트웨어로 구성되며 윈도우 운영체계를 갖은 pc 또는 랩탑을 통해 mic+센서와 연결한다. 터치콘트롤 메뉴의 모든 세팅은 동작중에 읽어내고 pc상에서 편집하고 센서에 재입력 할 수 있다. 특별히 측정값에 대한 정밀 세팅 및 지능화된 검출 환경 등을 위한 효과적인 tool이다.

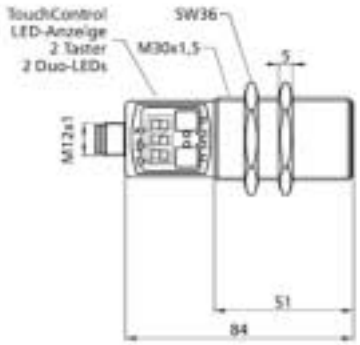
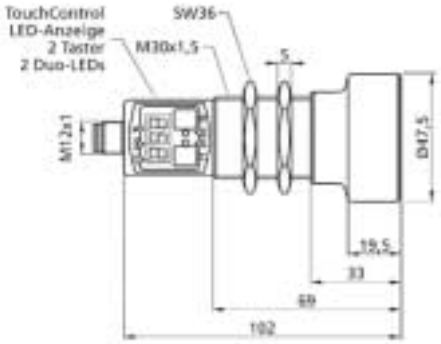
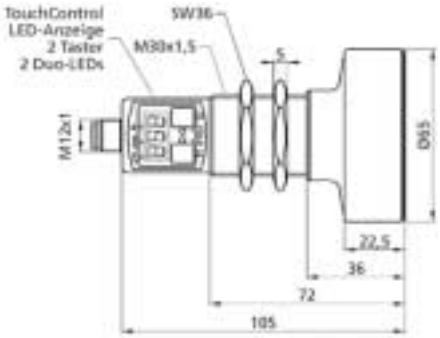
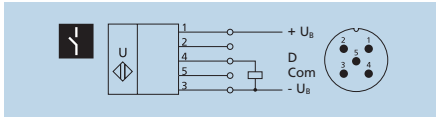
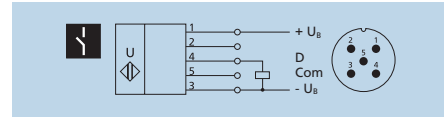
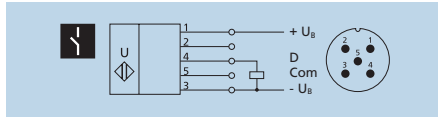
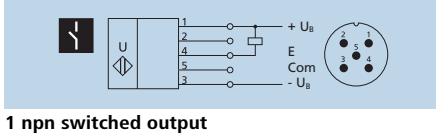
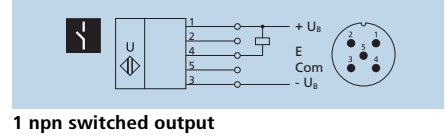
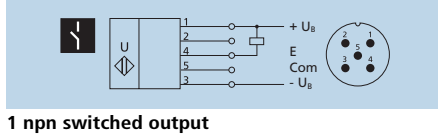


LinkControl adapter for mic+ sensors

LinkControl adapter

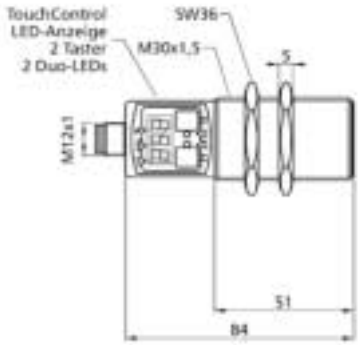
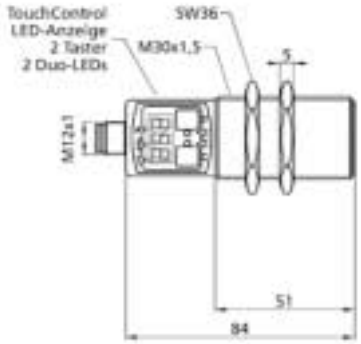
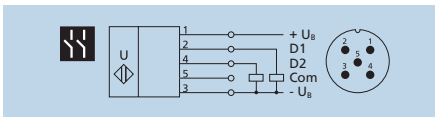
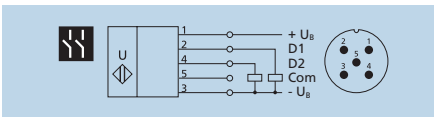
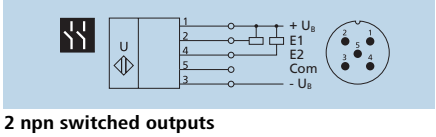
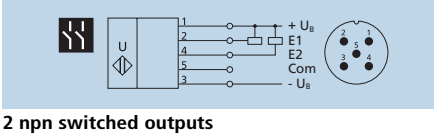
	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤80 mA	≤80 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보급동급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
감도조정	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
표시등	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
프로그램	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	150 g	150g
스위칭 히스테리시스	2.5 mm	5 mm
스위칭 주파수	11 Hz	8 Hz
응답시간	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[1),2)]	**mic+25/D/TC**	**mic+35/D/TC**
Switched output	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
	1 pnp switched output	**1 pnp switched output**
Order No.[1),2)]	**mic+24/E/TC**	**mic+24/E/TC**
Switched output	npn, -U_B+2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, -U_B+2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
	1 npn switched output	**1 npn switched output**

[1] To order the stainless steel version please add the suffix /**E** to the order No.

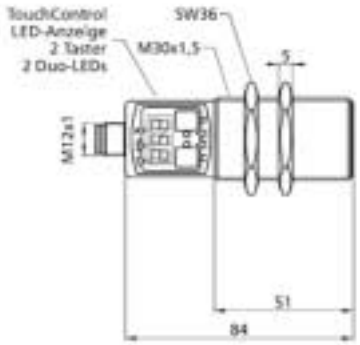
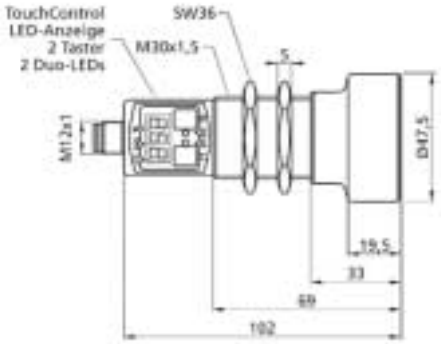
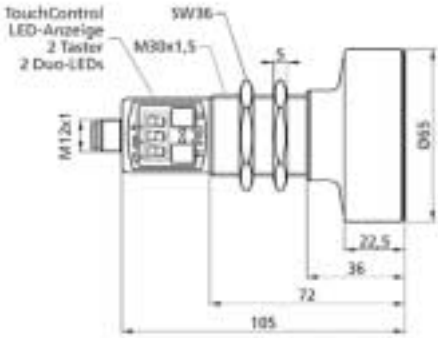
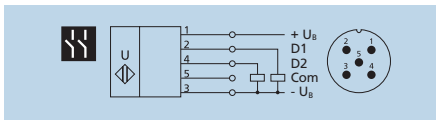
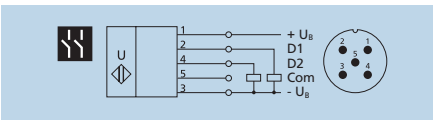
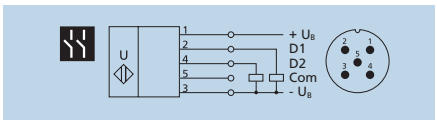
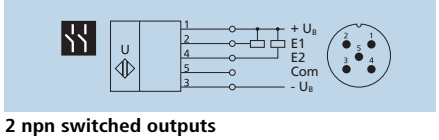
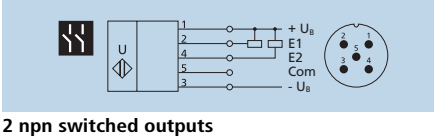
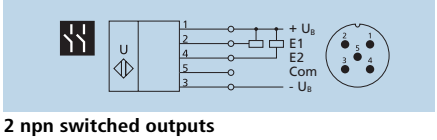
1.3 m	3.4 m	6.0 m
200-1,300 mm	**350-3,400 mm**	**600-6,000 mm**
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300 mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤80 mA	≤80 mA	≤80 mA
Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
Yes, TouchControl	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃
-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃
150 g	210 g	270 g
20 mm	50 mm	100 mm
6 Hz	3 Hz	2 Hz
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic+130/D/TC	**mic+340/D/TC**	**mic+600/D/TC**
pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
1 pnp switched output	**1 pnp switched output**	**1 pnp switched output**
mic+130/E/TC	**mic+340/E/TC**	**mic+600/E/TC**
npn, -U_B+2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, -U_B+2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	npn, -U_B+2 V, 1_{max}=200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
1 npn switched output	**1 npn switched output**	**1 npn switched output**

[2] Model with cable on request.

[3] Can be programmed with TouchControl & LinkControl.

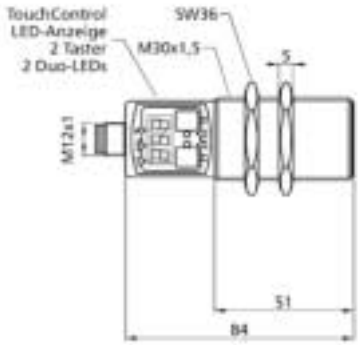
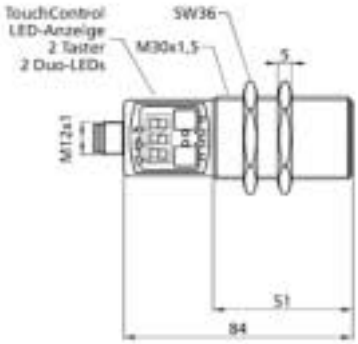
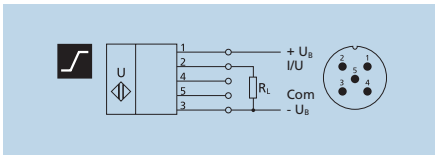
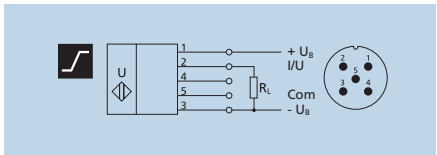
	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤80 mA	≤80 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보급동급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
감도조정	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
표시등	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
프로그램	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	150 g	150g
스위칭 히스테리시스	2.5 mm	5 mm
스위칭 주파수	11 Hz	8 Hz
응답시간	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[1),2)]	**mic+25/D/TC**	**mic+35/D/TC**
Switched output	2 x pnp, U_B-2 V, 1_{max}=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	2 x pnp, U_B-2 V, 1_{max}=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
	2 pnp switched outputs	**2 pnp switched outputs**
Order No.[1),2)]	**mic+25/E/TC**	**mic+35/E/TC**
Switched output	2 x npn, -U_B+2 V, 1_{max}=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	2 x npn, -U_B+2 V, 1_{max}=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
	2 npn switched outputs	**2 npn switched outputs**

[1] To order the stainless steel version please add the suffix /**E** to the order No.

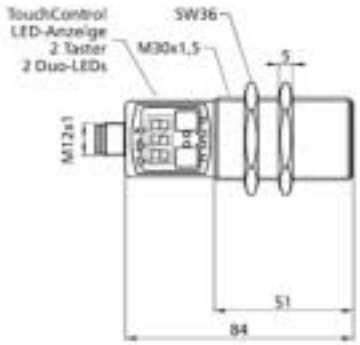
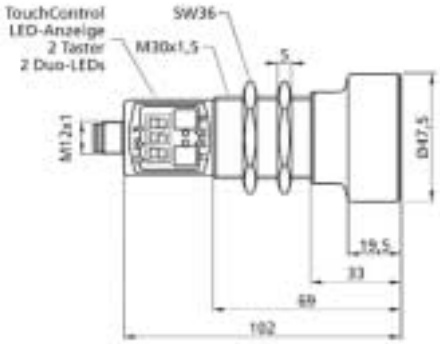
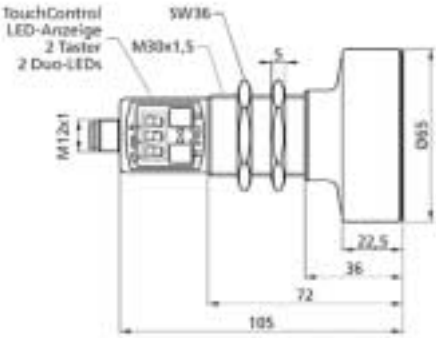
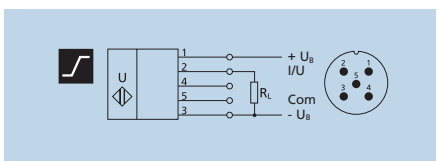
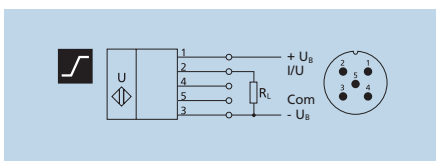
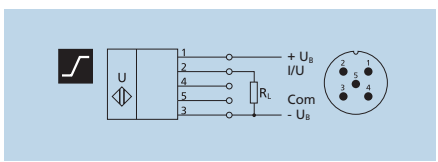
1.3 m	3.4 m	6.0 m
200-1,300 mm	**350-3,400 mm**	**600-6,000 mm**
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300 mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤80 mA	≤80 mA	≤80 mA
Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
Yes, TouchControl	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
-25 °C to +70 °C	-25 °C to +70 °C	-25 °C to +70 °C
-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C
150 g	210 g	270 g
20 mm	50 mm	100 mm
6 Hz	3 Hz	2 Hz
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic+130/D/TC	**mic+340/D/TC**	**mic+600/D/TC**
2 x pnp, U_B-2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA	2 x pnp, U_B-2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA	2 x pnp, U_B-2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA
switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
2 pnp switched outputs	**2 pnp switched outputs**	**2 pnp switched outputs**
mic+130/E/TC	**mic+340/E/TC**	**mic+600/E/TC**
2 x npn, -U_B+2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	2 x npn, -U_B+2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	2 x npn, -U_B+2 V,1$_{max}$=2 x 200 mA switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
2 npn switched outputs	**2 npn switched outputs**	**2 npn switched outputs**

[2] Model with cable on request.

[3] Can be programmed with TouchControl & LinkControl.

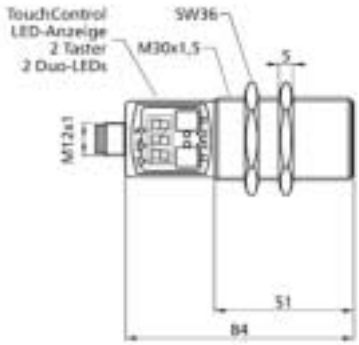
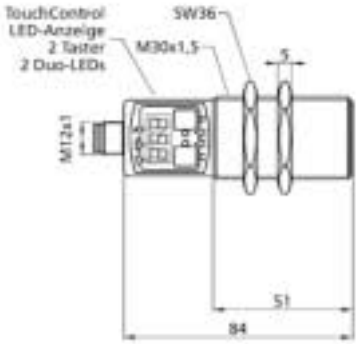
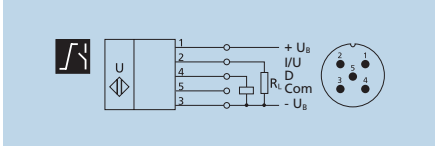
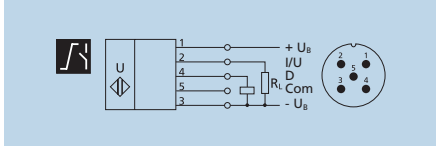
	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤80 mA	≤80 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보급동급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
감도조정	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
표시등	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
프로그램	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	150 g	150 g
응답시간[3]	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[1),2)]	**mic+25/IU/TC**	**mic+35/IU/TC**
Analogue out put	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),
	short-circuit-proof	short-circuit-proof
	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
	Analogue putput	**Analogue putput**

[1] To order the stainless steel version please add the suffix /**E** to the order No.

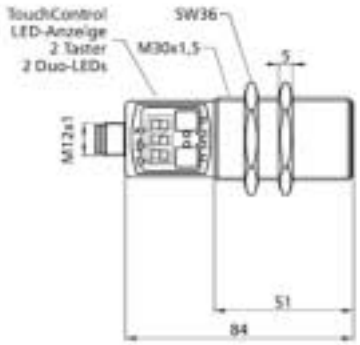
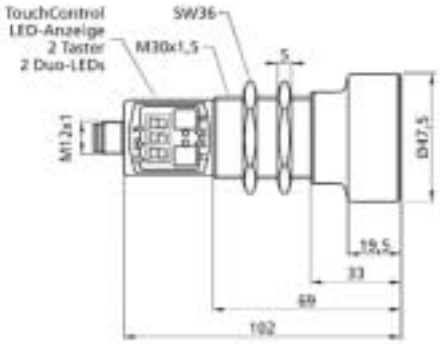
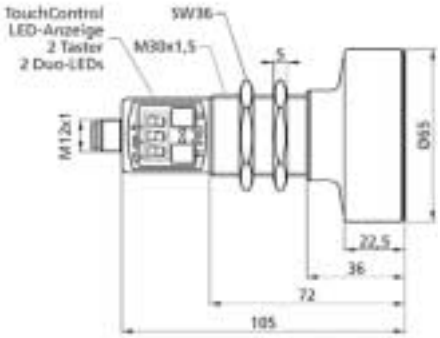
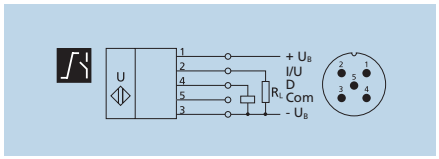
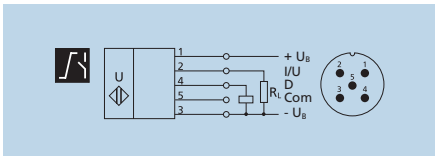
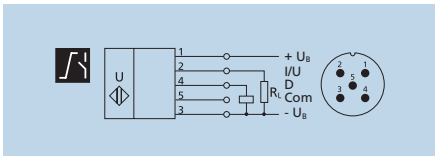
1.3 m	3.4 m	6.0 m
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤80 mA	≤80 mA	≤80 mA
Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
Yes, TouchControl	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃
-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃
150 g	210 g	270 g
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic+130/IU/TC	**mic+340/IU/TC**	**mic+600/IU/TC**
Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),
short-circuit-proof	short-circuit-proof	short-circuit-proof
Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
Analogue putput	**Analogue putput**	**Analogue putput**

[2] Model with cable on request.

[3] Can be programmed with TouchControl & LinkControl.

	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤80 mA	≤80 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보급동급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
감도조정	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
표시등	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
프로그램	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	150 g	150 g
스위칭 히스테리시스	2.5 mm	5 mm
스위칭 주파수	11 Hz	8 Hz
응답시간	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[1),2)]	**mic+25/DIU/TC**	**mic+35/DIU/TC**
Switched output	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA
	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
Analogue out put	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
	Voltage output 0-10V (at U_B≥15 V),	Voltage output 0-10V (at U_B≥15 V),
	short-circuit-proof	short-circuit-proof
	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
	1 pnp switched output + analogue output	**1 pnp switched output + analogue output**

[1] To order the stainless steel version please add the suffix /**E** to the order No.

1.3 m	3.4 m	6.0 m
200-1,300 mm	**350-3,400 mm**	**600-6,000 mm**
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤80 mA	≤80 mA	≤80 mA
Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;	Brass sleeve, nickel-plated[1]Plastic.PBT, TPU;
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
Yes, TouchControl	Yes, TouchControl	Yes, TouchControl
3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
Yes, wih TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl	Yes, with TouchControl & LinkControl
-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃
-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃
150 g	210 g	270 g
20 mm	50 mm	100 mm
6 Hz	3 Hz	2 Hz
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic+130/DIU/TC	**mic+340/DIU/TC**	**mic+600/DIU/TC**
pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA
switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
Voltage output 0-10V (at U_B ≥ 15 V),	Voltage output 0-10V (at U_B ≥ 15 V),	Voltage output 0-10V (at U_B ≥ 15 V),
short-circuit-proof	short-circuit-proof	short-circuit-proof
Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
1 pnp switched output + analogue output	**1 pnp switched output + analogue output**	**1 pnp switched output + analogue output**

[2] Model with cable on request.

[3] Can be programmed with TouchControl & LinkControl.

주요사양

> **0.18 mm 분해능 :::** *최대정도*

> **온도 보상 :::** *온도 변화에 대한 정확한 측정*

> **1 PNP 스위칭 출력 :::** *200 mA 부하 용량*

> **4-20mA / 0-10V 아날로그 출력 :::** *전류, 전압 겸용*

> **전류와 전압간의 자동 전환 :::** *간단한 운용*

> **M12 원형 콘넥터의 5번Pin 이용 Teach-in :::** *신속한 운영*

> **링크 콘트롤 :::** *PC를 통해 센서 셋팅*

> **9-30V 동작온도 :::** *폭넓은 응용*

> **메탈 M30 하우징과 M12 원형 콘넥터 :::** *넓은 활용 범위*

M12 metal circular connector

Operation under rough conditions

견고한 구조의 M30 하우징

M12 원형 콘넥터 까지 완전한 금속으로 되어 있다. 센서는 어떠한 표시램프나 세팅 key도 없어서 특별한 환경, 높은 기계적 부담을 갖는 극심한 외부조건에 적합하다. 센서는 30mm~8m 까지의 영역에 다섯 종류의 검출 영역을 갖는 센서가 있다.

두 개의 출력레벨은

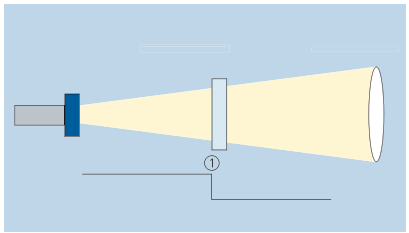
다섯 종류의검출 영역에 유효하다.

1 PNP 스위칭 출력

1 아날로그 출력, 4-20mA / 0-10V

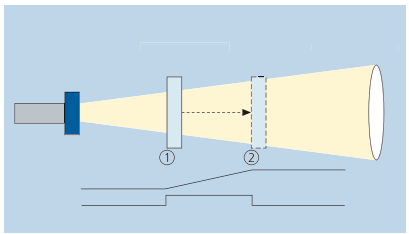
Teach-in 절차에

따른 스위칭 출력은 M12 원형 콘텍터의 Pin 5번을 통해 Teach-in 할 수 있다. 이것을 위해 검출할 물체를 센서로부터 원하는 거리①에 위치해야 하고 Pin 5는 +UB에 약 3초동안 인가해야 하며 그다음 확정을 위한 Pin 5번에 1초간 다시 $+U_B$를 인가 해야한다.



Teach-in of a detect point

아날로그 출력의 세팅을 위해 검출 물체를 검출 영역의 센서 근접 영역에 놓아야 하고 M12 콘넥터의 Pin 5의 $-U_B$에 3초간 인가해야 하고 그 다음 검출영역내의 먼거리② 위치에 옮긴 다음 $-U_B$에 약 1초간 인가한다. 준비.



아날로그 특성 커브 또는 두개의 검출점을 갖는 윈도우의 Teach-in

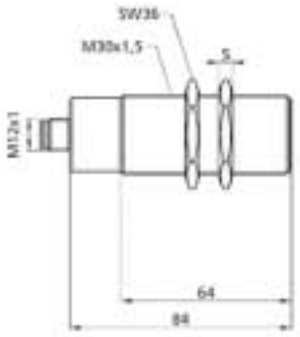
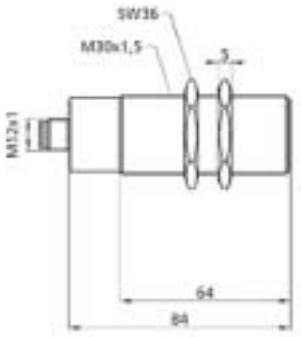
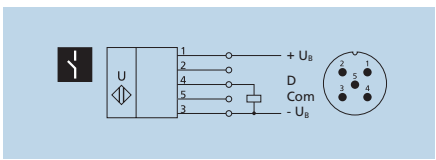
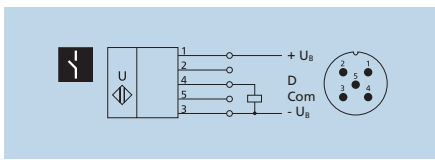
NCC/NOC

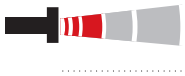
NCC/NOC와 증가/감소 아날로그 특성 곡선은 Pin-5를 통하여 세트

LinkControl-Adapter

상세 세팅

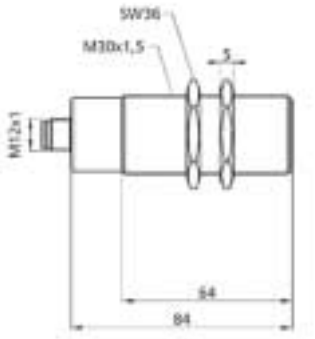
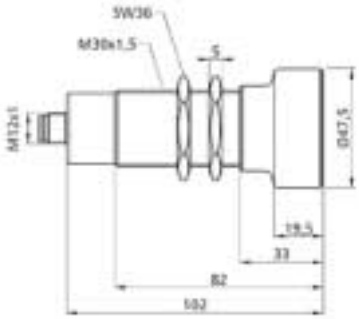
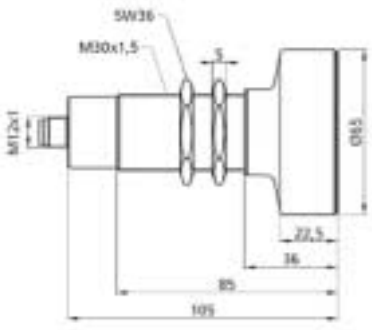
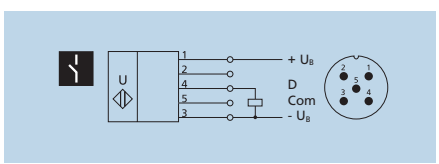
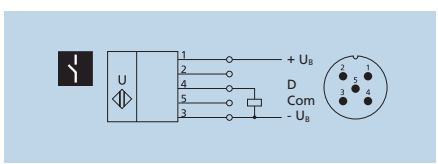
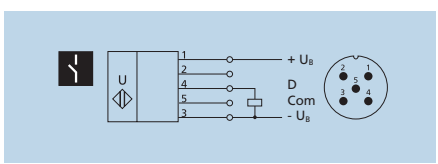
간편하게 링크 아답터와 링크콘트롤 소프트의 도움으로 만들 수 있다. 링크 콘트롤 아답터는 RS232 인터페이스를 통하여 PC나 램탑에 연결된다. 센서의 모든 세팅은 동작중에 읽어내고 PC 상에서 편집하고 센서에 재입력 할 수 있다. 특별히 측정값에 대한 정밀 세팅 및 지능화된 검출 환경등을 위한 효과적인 Tool 이다.

	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤55 mA	≤55 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated
	Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보호급급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2]	5-pin M12 initiator plug[2]
감도조정	Com input	Com input
표시등	No	No
프로그램	Yes, with LinkControl	Yes, with LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	200 g	200 g
스위칭 히스테리시스[3]	2.5 mm	5 mm
스위칭 주파수[3]	11 Hz	8 Hz
응답시간[3]	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[2]	**mic-25/D/M**	**mic-35/D/M**
Switched output	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA
	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
	1 pnp switched output	**1 pnp switched output**


1.3 m

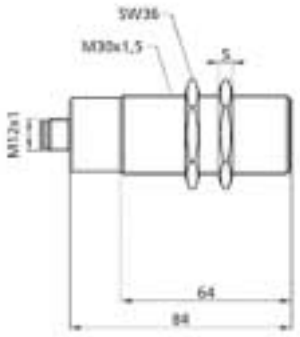
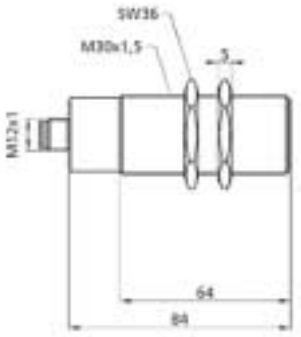
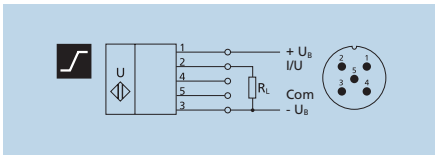
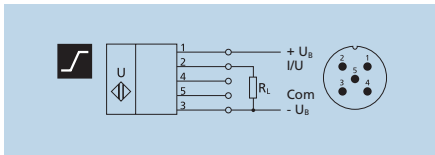
3.4 m

6.0 m

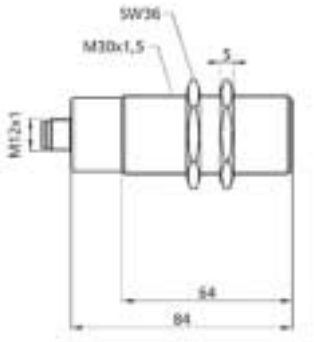
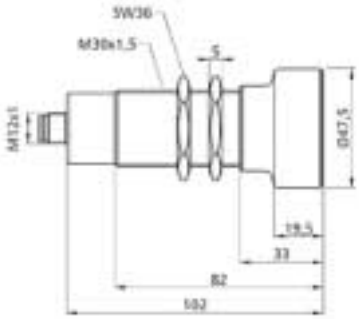
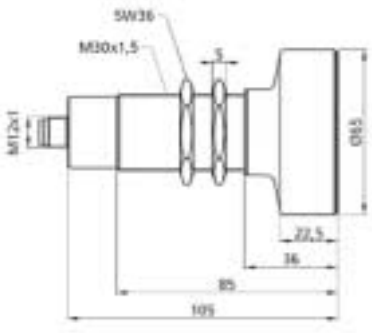
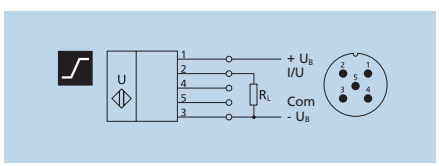
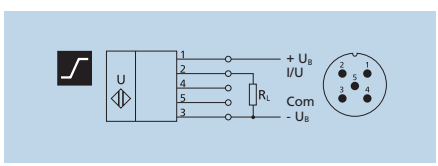
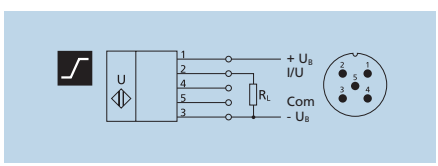
200-1,300 mm	**350-3,400 mm**	**600-6,000 mm**
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤55 mA	≤55 mA	≤55 mA
Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated
Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2)]	5-pin M12 initiator plug[2)]	Yes, TouchControl
Com input	Com input	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
No	No	3-digit LED display, 2 three-colour LEDs
Yes, with LinkControl	Yes, with LinkControl	Yes, wih TouchControl & LinkControl
-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃	-25 ℃ to +70 ℃
-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃	-40 ℃ to +85 ℃
200 g	260g	320 g
20 mm	50 mm	100 mm
6 Hz	3 Hz	2 Hz
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic-130/D/M	**mic-340/D/M**	**mic-600/D/M**
pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=200 mA
switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
		
1 pnp switched output	**1 pnp switched output**	**1 pnp switched output**

[2)] Model with cable on request.

[3)] Can be programmed with LinkControl.

	0.25 m	0.35 m
Operating range	**30-250 mm**	**60-350 mm**
		
비사용 영역	30 mm	60 mm
유효동작 영역	250 mm	350 mm
최대 검출거리	350 mm	600 mm
음파 확산각도	Please see ⓘ	Please see ⓘ
운용 주파수	320 kHz	400 kHz
분해능	0.18 mm	0.18 mm
재생도	±0.15%	±0.15%
정밀도	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
공급전압U_B	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤55 mA	≤55 mA
하우징	Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated
	Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,
	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보호급급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결방식	5-pin M12 initiator plug[2)]	5-pin M12 initiator plug[2)]
감도조정	Com input	Com input
표시등	No	No
프로그램	Yes, with LinkControl	Yes, with LinkControl
동작온도	-25℃ to +70℃	-25℃ to +70℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	200 g	200 g
응답시간	50 ms	70 ms
최초지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.[1)]	**mic-25/IU/M**	**mic-35/IU/M**
Analogue output	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),
	short-circuit-proof	short-circuit-proof
	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
	Analogue output	**Analogue output**

[1)] To order the stainless steel version please add the suffix /**E** to the order No.

1.3 m	3.4 m	6.0 m
		
200 mm	350 mm	600 mm
1,300mm	3,400 mm	6,000 mm
2,000 mm	5,000 mm	8,000 mm
Please see ⓘ	Please see ⓘ	Please see ⓘ
200 kHz	120 kHz	80 kHz
0.18 mm	0.18 mm	0.18 mm
±0.15%	±0.15%	±0.15%
Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%	Temperature drift internal compensation, ≤2%
9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection	9-30 V d.c., reverse polarity protection
±10%	±10%	±10%
≤55 mA	≤55 mA	≤55 mA
Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated	Brass sleeve, nickel-plated
Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,	Plastic parts: PBT,
Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
IP 67	IP 67	IP 67
5-pin M12 initiator plug[2)]	5-pin M12 initiator plug[2)]	5-pin M12 initiator plug[2)]
Com input	Com input	Com input
No	No	No
Yes, with LinkControl	Yes, with LinkControl	Yes, with LinkControl
-25 °C to +70 °C	-25 °C to +70 °C	-25 °C to +70 °C
-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C
200 g	260g	320 g
110 ms	180 ms	240 ms
< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
mic-130/IU/M	**mic-340/IU/M**	**mic-600/IU/M**
Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA	Current output 4-20 mA
Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),	Voltage output 0-10V (at $U_B \geq 15$ V),
short-circuit-proof	short-circuit-proof	short-circuit-proof
Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic	Rising/Falling characteristic
		
Analogue output	**Analogue output**	**Analogue output**

[2)] Model with cable on request.

[3)] Can be programmed with TouchControl & LinkControl.

이전의 어떤 방법보다 새로운
초음파 기술을 사용해
2매 검출의 새로운 방법을
제시한 제품을
여러 어플리케이션에
완벽하게 사용할 수 있다.

주요사양

> **재질에 무관하게 자동 세팅 :::** *세팅 불필요*

> **검출하려는 시트와 직각으로 취부 :::** *어떤 장비에도 간편한 취부*

> **검출시트와 경사 세팅 가능 :::** *재질의 상태나 공간을 고려*

> **1장, 2장 각 출력 :::** *넓은 응용 범위*

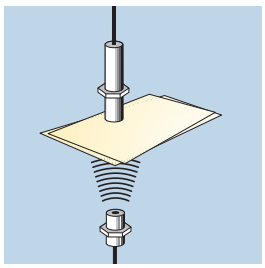
> **500µs 응답속도 :::** *고속 검출을 실현*

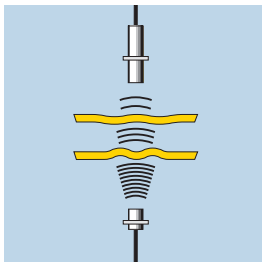
> **20-1200 g/m² 두께검출 :::** *넓은 검출 영역*

> **종이, 필름, 시트매달과 면이 거친 카드검출 :::** *다양한 검출 재질*

> **npn, pnp 타입 :::** *모든 제어방식에 적용*

> **검팩트한 M18x1 원형 하우징 :::** *좁은 공간의 간편한 취부*





원리

극초 주파수대의 초음파 송신부는 판의 아래쪽에서 초음파 빔을 발생하게 되고 그 초음파빔은 판을 진동하게 하고, 차례로 그것은 판의 반대편에서 매우 작은 음파를 발생시키게 된다. 그다음 이것은 초음파 수신부에 의해서 측정되어 진다. 만약 2장의 판(Sheet)이 있다면, 하위의 또다른 한개에의 초음파 신호는 매우 약해져 수신부에는 거의 도달하지 않는다.

시스템

송신부와 수신부로 구성된다. 둘 다 M18 하우징으로 되어 있으며, 송신부의 길이는 20mm이고 수신부는 110mm이다. 송신부는 수신부와 플러그인 케이블을 통해서 연결되어 있다. 수신부는 또한 비교 판정하는 전자 기술을 내장하고 있다.

특별히 개발된 초음파 변환기

특별히 개발된 초음파 변환기와 정교한 전자기술로 다양한 종류의 재질과 두께를 취급할 수 있다. 초음파시스템의 또 다른 장점은 재료의 색깔에 의존하지 않는다는 것이다.

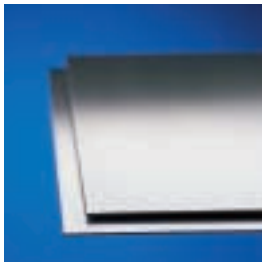
재래의 방법과의 비교

기계식과 광학식의 2매 감지와 비교하여 초음파 시스템은 각 재질에 맞추어 세팅할 필요가 없습니다. 초음파 시스템은 재료에 대해 자체를 자동적으로 조정하기 때문에 포텐셔 미터나 센서같은 조정 수단은 불필요하다.

dbk-4

종이

필름



얇은 금속

수신부와 송신부 사이에 시트메탈이 지나가며 스캔한다. 만약 2매이면 검출, 1매이면 missing에 해당하는 출력을 한다. 2매 센서는 하나의 콘트롤 입력이 있다. 여러 모델이 있으며, 다은 응답속도 또는 검출시 ON, 비검출시 ON 등의 모델이 있다.

2매 검출

설치 (Installation)

송신부와 수신부는 서로 40mm 떨어져서 마주보고 위치합니다. 송신부와 수신부는 통과하는 시트에 수직 방향으로 설치합니다. 실제 장점은 +45° 까지의 기울어진 곳에서의 설치도 가능한 것입니다.

0.5ms의 응답시간

0.5ms의 응답 시간으로 2매(sheet)를 함께 인식하기 위해서는 2매 감지 시스템이 트리거 모드에 있어야 합니다. 이 모드에서 초음파 시스템은 하나의 컨트롤 입력이 한 주기로 작동되고, 측정은 처음 0.5ms 동안 빠르게 이루어 집니다. 스위칭 신호는 다음 신호가 있을 때 까지 유지된다.

초음파 2매 감지의 뛰어난 유연성

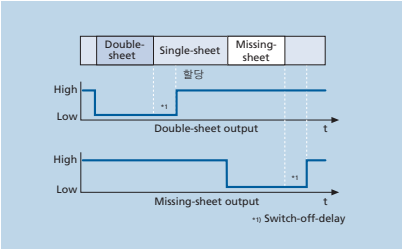
모든 응용에 다 사용할 수 있다. 예를 들면:

- 인쇄기
- 복사기
- 출력기(프린터기)
- 라벨링 기계
- 제지기
- 지폐 도출기
- 금속판 공정
- 플라스틸 필름 공정
- 합판 (베니어판)

2 종류의 동작모드가 있다.

1. Free-run mode

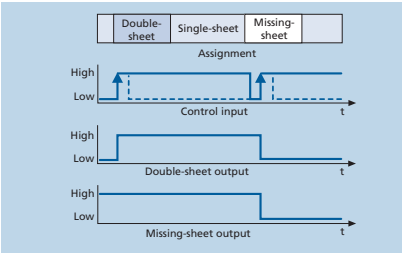
연속적인 dbk동작 모드이며 2매, 또는 1매 검출시 반응하는 응답에 의해 출력되는 방식. 출력후 스위치 off 지연시간 후에 리세트 되며 2.5ms 정도의 빠른 속도로 2매 또는 1매 검출이 가능하며 여러 종류의 상세모델이 있다.



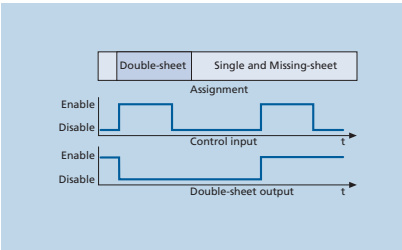
Free-run mode

2. Trigger mode

dbk센서의 검출, 비검출이 콘트롤 입력에 의해 이루어진다. 상세사양의 여러 모델이 있으며, 신호의 에지 또는 레벨 검출에 따라 콘트롤 입력을 운용한다. 2매 또는 1매 검출은 500㎲의 응답 속도를 갖는다.
스위칭 상태는 다음 신호가 있을때 까지 유지된다.



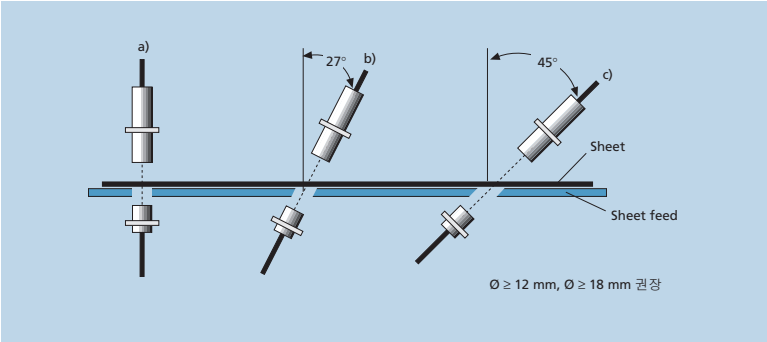
Tigger mode-edge-controlled



Tigger mode-level-controlled

종이나 얇은 필름의 2매 검출의 경우

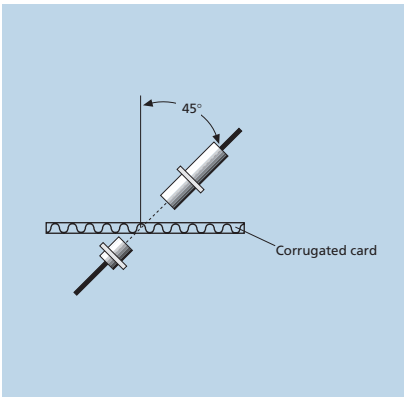
재질과 직각으로 검출한다. 검출 영역 내의 검출체 진동은 검출에 전혀 영향이 없으며, 얇은 시트메탈, 두꺼운 프라스틱 필름(예:신용카드)의 경우 지나가는 시트와 dbk 센서가 27° 의 각도로 설치할 것을 권장한다.



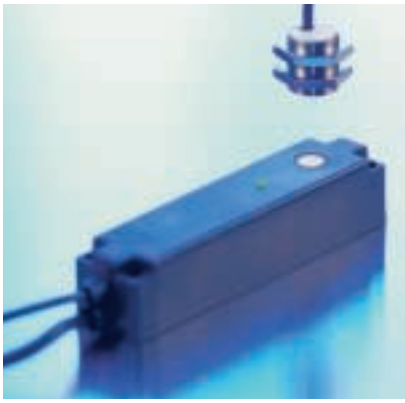
dbk센서는 통과시트와 직각으로 서치하여 검출하며, 얇은 메탈시트 또는 두꺼운 플라스틱 필름 등의 재질은 27°의 각도로 검출, 특별한 타입의 종이 (예: 내부공기 주입, 재질)는 45°의 각도에서 검출

골판지 검출

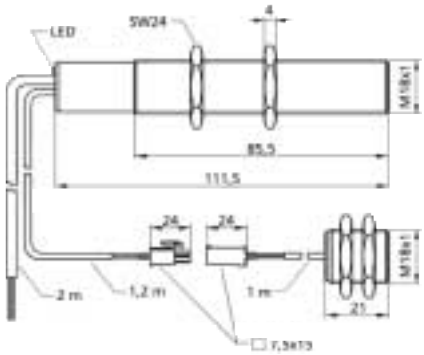
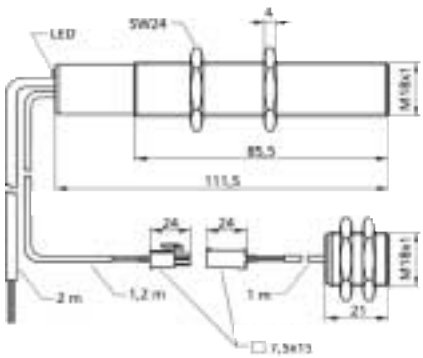
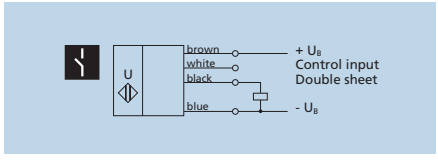
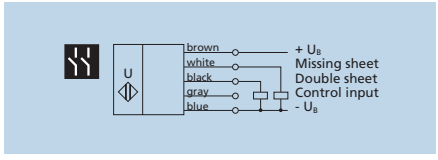
골판지 등의 검출은 dbk 센서와 검출체와 35-45° 각도로 설치하여 검출 할 수 있다.

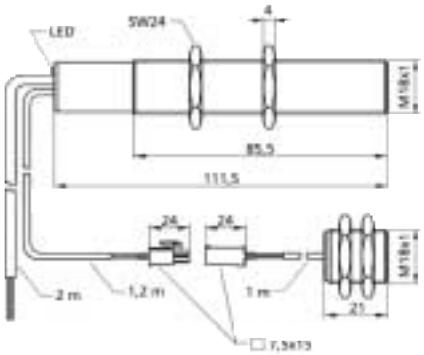
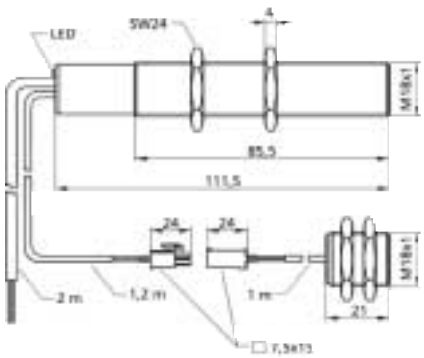
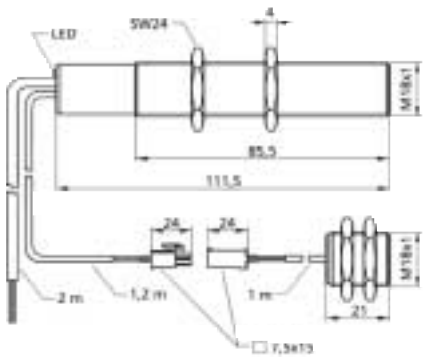
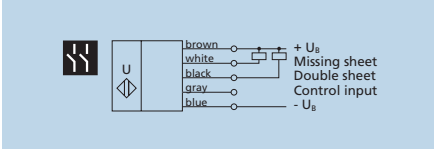
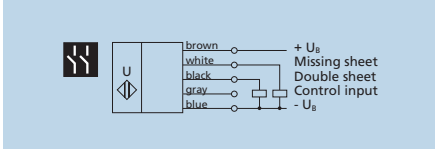
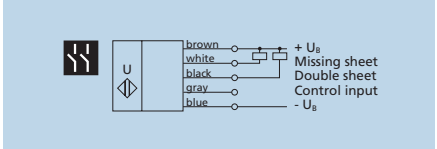


골판지는 굴곡각도에 따라 검출한다.



취부 여건에 따라 음파발생 음파세서와 QP 사각 하우징 타입을 옵션으로 사용할 수 있습니다.

	dbk-4/CD/O/M18 E+S	dbk-4/CDD/O/M18 E+S
		
송신기 수신간 거리	40 mm ±3 mm	40 mm ±3 mm
비검출 영역	7 mm in front of both transmitter and receiver	7 mm in front of both transmitter and receiver
비검출 최대각도	±45° from the perpendicular to the sheet	±45° from the perpendicular to the sheet
초음파 주파수	400 kHz	400 kHz
분해능	2 sheets not stuck together across entire surface	2 sheets not stuck together across entire surface
재질별 검출 범위	papers with weights of 20-1, 200 g/m², metal-laminated	papers with weights of 20-1, 200 g/m², metal-laminated
	sheets and films up to 0.4 mm thick, self-adhesive films,	sheets and films up to 0.4 mm thick, self-adhesive films,
	sheets metals up to 0.3 mm thick, fine corrugated card	sheets metals up to 0.3 mm thick, fine corrugated card
공급전압U_B	12-30 V d.c.	12-30 V d.c.
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤35 mA	≤35 mA
연결방식	4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²	4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²
송신기 케이블	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,
	with 2-pin plug-in connector, IP 20	with 2-pin plug-in connector, IP 20
감도조정	None required	None required
프로그램	None required	None required
Double 시트출력	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	pnp, $+U_B$-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC
Missing 시트출력		pnp, $+U_B$-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC
응답속도, 트리거 모드	4.5 ms	-
응답속도, 프리런 모드	24.5 ms	2.5 ms or 6.5 ms
Turn-off 시간, 트리거 모드	40 ms or state frozen until next enable	-
Turn-off 시간, 프리런 모드	160 ms	10 ms
표시램프	Green: stand-by	Green: stand-by
	Red: two sheets$_{\mu s}$	Red: two sheets$_{\mu s}$
		Flashing red: missing sheet
콘트롤 입력 U_E	dbk deactivated: $U_E < 0.1 \times U_B$ or $U_E > 0.9 \times U_B$	Response time 6.5 ms: $U_E > 9$ V d.c.
	dbk activated: $0.3 \times U_B < U_E < 0.7 \times U_B$ ($I_E \leq 100\mu s$) or	Response time 2.5 ms: $U_E > 5$ V d.c. or
	Control input open	Control input open
	(low side or high side triggerable)	
콘트롤 입력의 특성	If the control input is pulled to $+U_B$ or $-U_B$ (high- or low-	Free-run Mode only.
	active nput), the dbk is deactivated; the state of the	the dbk scans continuosly. if the control input remains
	switched output before deactivation is frozen, If the	open-circuited or if it is applied to $-U_B$, the response
	control input is released, the dbk starts its scans with a	time is 2.5 ms
	response time of 4.5 ms (Trigger Mode).	If the control input is applied to $+U_B$, the response time
	If the dbk is not deactivateed again, it continues scanning	is 6.5 ms.
	continuously (Free-run Mode) with a response time of	
	6.5 ms. After 500 ms, the response time in Free-run	
	Mode is extended to 24.5 ms and remains at this value.	
하우징	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,
	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer: polyurehane	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer: polyurehane
	foam, epoxy resin with glass content	foam, epoxy resin with glass content
최대 너트조임 토오크	15 Nm	15 Nm
보급동급 EN 60529	IP 65	IP 65
동작온도	+5℃ to +60℃	+5℃ to +60℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	270 g	280 g
Order No.	**dbk-4/CD/O/M18 E+S**	**dbk-4/CDD/O/M18 E+S**
		
	1 pnp switched output	**2 pnp switched outputs**

dbk-4/CEE/O/M18 E+S	dbk-4/BDD/O/M18 E+S	dbk-4/BEE/O/M18 E+S
		
40 mm ±3 mm	40 mm ±3 mm	40 mm ±3 mm
7 mm in front of both transmitter and receiver	7 mm in front of both transmitter and receiver	7 mm in front of both transmitter and receiver
±45° from the perpendicular to the sheet	±45° from the perpendicular to the sheet	±45° from the perpendicular to the sheet
400 kHz	400 kHz	400 kHz
2 sheets not stuck together across entire surface	2 sheets not stuck together across entire surface	2 sheets not stuck together across entire surface
papers with weights of 20-1, 200 g/m², metal-laminated	papers with weights of 20-1, 200 g/m², metal-laminated	papers with weights of 20-1, 200 g/m², metal-laminated
sheets and films up to 0.4 mm thick, self-adhesive films,	sheets and films up to 0.4 mm thick, self-adhesive films,	sheets and films up to 0.4 mm thick, self-adhesive films,
sheets metals up to 0.3 mm thick, fine corrugated card	sheets metals up to 0.3 mm thick, fine corrugated card	sheets metals up to 0.3 mm thick, fine corrugated card
12-30 V d.c.	12-30 V d.c.	12-30 V d.c.
±10%	±10%	±10%
≤35 mA	≤35 mA	≤35 mA
4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²	4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²	4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²
On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,
with 2-pin plug-in connector, IP 20	with 2-pin plug-in connector, IP 20	with 2-pin plug-in connector, IP 20
None required	None required	None required
None required	None required	None required
npn, $-U_B$+2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	pnp, $+U_B$-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NOC	npn, $-U_B$+2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NOC
npn, $-U_B$+2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	pnp, $+U_B$-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	npn, $-U_B$+2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC
-	0.5 ms	0.5 ms
2.5 ms or 6.5 ms	-	-
-	state frozen until next edge	state frozen until next edge
10 ms	-	-
Green: stand-by	Green: stand-by	Green: stand-by
Red: two sheetsμs	Red: two sheetsμs	Red: two sheetsμs
Flashing red: missing sheet	Flashing red: missing sheet	Flashing red: missing sheet
Response time 6.5 ms: U_E > 9 V d.c.	dbk activated for one scan: edge change	dbk deactivated: U_E < 0.1 x U_B or U_E > 0.9 x U_B
Response time 2.5 ms: U_E > 5 V d.c. or	from $-U_B$ to $+U_B$; edge width ≥ 1 ms	from $+U_B$ to $-U_B$; edge width ≥ 1 ms
Control input open		
Free-run Mode only.	Trigger Mode only.	Trigger Mode only.
the dbk scans continuosly. if the control input remains	One scan is performed with a rising edge at the control	One scan is performed with a rising edge at the control
open-circuited or if it is applied to $-U_B$, the response time	input (edge change from $-U_B$ to $+U_B$). After the response	input (edge change from -UB to +UB). After the response
is 2.5 ms	time of 0.5 ms, both outputs are set in accordance with	input (edge change from -UB to +UB). After the response
If the control input is applied to $+U_B$, the response time is	the result of the scan. The states of the two switching	the result of the scan. The states of the two switching
6.5 ms.	outputs are frozon until the next rising edge.	outputs are frozon until the next rising edge.
Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,
cable: PVC sheath, ultrasonic transducer: polyurehane	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer: polyurehane	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer: polyurehane
foam, epoxy resin with glass content	foam, epoxy resin with glass content	foam, epoxy resin with glass content
15 Nm	15 Nm	15 Nm
IP 65	IP 65	IP 65
+5℃ to +60℃	+5℃ to +60℃	+5℃ to +60℃
-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
280 g	280 g	280 g
dbk-4/CEE/O/M18 E+S	**dbk-4/BDD/O/M18 E+S**	**dbk-4/BEE/O/M18 E+S**
		
2 npn switched outputs	**2 pnp switched outputs**	**1 npn switched output**

주요사양

> 시트메탈의 검출을 위해 감도조정이 불필요

> 0.7mm두께까지의 시트메탈 검출

> 면이 거친 카드의 검출

> 수미리 두께의 프라스틱 시트검출

> 더블시트와 미싱시트 출력

> 더블시트와 미싱시트 응답속도 600µs

> 검팩트한 디자인의 M30 원형 하우징

dbk-5

dbk-5 초음파 이매 검출센서는

얇은 시트메탈, 플라스틱 시트, 주름진 카드 등. dbk-4 에서 어려운 두께의 물체를 검출. dbk-4 센서와 같은 동작 원리를 갖고 있다. 검출하려는 재질에 따라 약간의 다른 특성이 있다.

(앞의 dbk-4 참조)

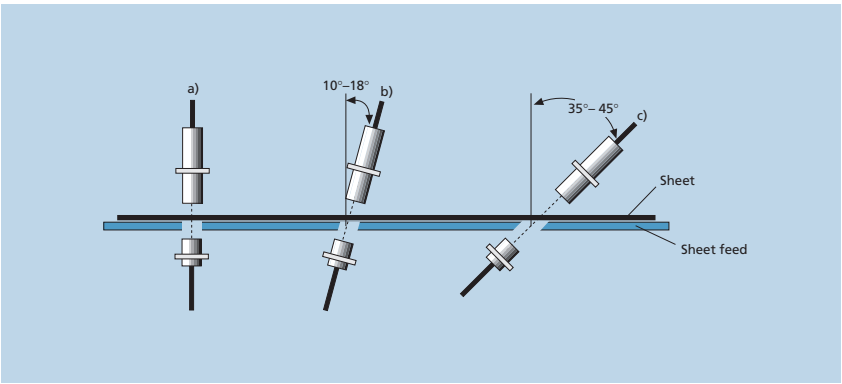
dbk-5의 검출

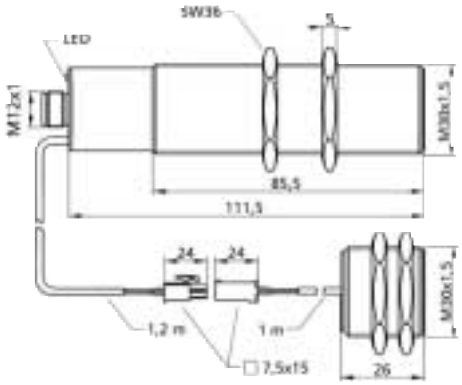
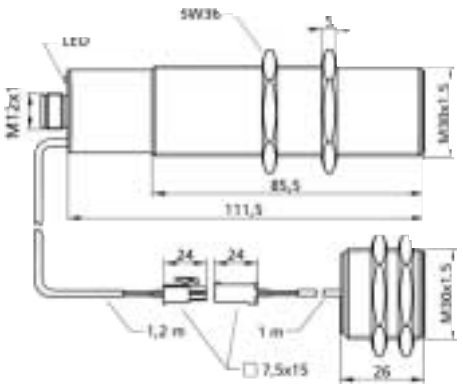
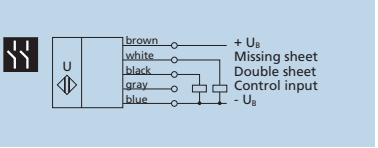
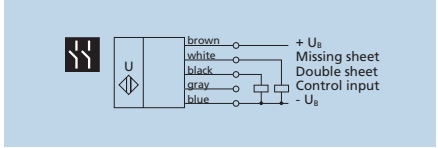
영역내의 대표적인 재질은 약 0.7mm 두께의 시트메탈 (메탈 재질에 따라 다름) 수mm 두께의 플라스틱 시트, PCB, 그리고 거친면을 갖는 카드 등이다.

센서는 통과하는 종이와 수직 상태로 취부가 요구된다. 그러나 시트메탈, 플라스틱 시트와 PCB 등은 dbk-5와 통과하는 제품과는 10-18° 의 각도가 요구된다. 최적의 각도는 test에 의해 결정하십시오. 굴곡을 가진 카드를 검출시는 35-45° 의 각도로 검출 하십시오.

송신기와 수신기

하우징은 M30 x 1.5m의 원형으로 50mm 간격으로 설치 하십시오.



	dbk-5/CDD/O/M30 E+S	dbk-4/BDD/O/M30 E+S
		
송신기 수신간 거리	50 mm ±3 mm	50 mm ±3 mm
비검출 영역	7 mm in front of both transmitter and receiver	7 mm in front of both transmitter and receiver
비검출 최대각도	±45° from the perpendicular to the sheet	±45° from the perpendicular to the sheet
초음파 주파수	200 kHz	200 kHz
분해능	2 sheets not stuck together across entire surface	2 sheets not stuck together across entire surface
재질별 검출 범위	papers with weights from 120 g/m²	papers with weights from 120 g/m²
	metal-laminated sheets, corrugated card,	metal-laminated sheets, corrugated card,
	sheets metals up to 2 mm thick, PCB boards	sheets metals up to 2 mm thick, PCB boards
공급전압U_B	20-30 V d.c.	12-30 V d.c.
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	≤45 mA	≤45 mA
연결방식	5-pin M12 initiator plug	4-core cable, 2,000 mm long, 4 x 0.34 mm²
송신기 케이블	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,	On receiver: 1,200 mm, on transmitterL 1,000 mm,
	with 2-pin plug-in connector, IP 20	with 2-pin plug-in connector, IP 20
감도조정	None required	None required
프로그램	None required	None required
Double 시트출력	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	pnp, +U_B-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC
Missing 시트출력	pnp, U_B-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC	pnp, +U_B-2 V, 1_{max}=500 mA, short-circuit-proof, NCC
응답속도, 트리거 모드	-	0.6 ms
응답속도, 프리런 모드	5.5 ms or 15.5 ms	-
Turn-off 시간, 트리거 모드	-	State frozen until next edge
Turn-off 시간, 프리런 모드	25 ms	-
표시램프	Green: stand-by	Green: stand-by
	Red: two sheets	Red: two sheets
	Flashing red: missing sheet	Flashing red: missing sheet
콘트롤 입력 U_E	Response time 15.5 ms: U_E > 5 V d.c. or	dbk activated for one scan: edge change
	Response time 15.5 ms: U_E > 5 V d.c. or control input open	from -U_B to +U_B; edge width ≥ 1ms
콘트롤 입력의 특성	Free-run Mode only.	Trigger Mode only.
	The dbk scans continuously. If the control input remains	One scan is performed with a rising edge at thr control
	open-circuited or if it is applied to -U_B,	input (edge change from -U_B to +U_B). After the response
	the response time is 5.5 ms.	time of 0.6 ms. both outputs are set in accordance with
	If the control input is applied to +U_B,	the result of the scan.
	the reponse time is 15.5 ms	The states of the two switching outputs are frozon
		until the next rising edge.
하우징	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,	Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,
	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer:	cable: PVC sheath, ultrasonic transducer:
	polyurehane foam, epoxy resin with glass content	polyurehane foam, epoxy resin with glass content
최대 너트조임 토오크	15 Nm	15 Nm
보호등급 EN 60529	IP 65	IP 65Nickel-plated brass sleeve, Plastic parts: PBT,
동작온도	+5℃ to +60℃	+5℃ to +60℃
보관온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	380 g	380 g
Order No.	**dbk-5/CDD/O/M30 E+S**	**dbk-5/BDD/O/M30 E+S**
		
	2 pnp switched outputs	**2 pnp switched outputs**

zws, 세계에서 가장 작은 초음파 센서

초소형 사각
Teach-in 정밀
초음파 센서

주요사양

> 초소형 사각 하우징 :::

> 완벽한 새로운 솔루션 제공 :::

> 많은 포토센서에 대응 가능 하우징 :::

> 많은 어려운 문제 해결을 위한 대안 :::

> 0.2mm분해능 ::: *향상된 정밀도*

> 획기적으로 작아진 음파 영역 ::: *극소 영역 검출*

> 검출점의 기억 (Teach-in) ::: *세팅 버튼 이용*

> NOC / NCC 기능 ::: *Teach-in 버튼 이용 전환*

> 동기화 ::: *좁은 공간에 설치한 각 센서간의 간섭 배제*

> npn, pnp 타입 ::: *넓은 사용 범위*

> 320-30V 동작 전업 ::: *넓은 전압 범위*

> 플러그 콘넥션 ::: *빠른 설치*

컴팩트한 센서 하우징으로

20 mm x 32 mm x 12 mm 의 크기

센서 윗부분의 버튼을 이용해

검출하려는 거리의 간편한 세팅을 할 수 있다. 센서로부터 결정된 거리에 검출 물체를 놓고 2초간 Teach-in 버튼을 누른다.

Teach-in 버튼을

10초간 누르면 ND와 NC를 바꿀 수 있다.

Versions with pnp-and npn-

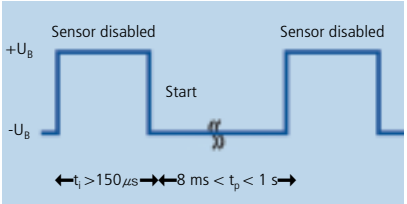
switched output.

콘트롤 입력

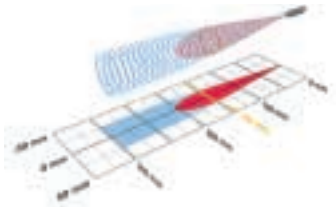
Pin 2번을 사용하여 또하나의 센서를 어떤 번호의 동기화로 사용. 콘트롤 입력에 8ms~1s 사이의 반복비트를 공급하면 t1>150μs 주기의 구형파 신호가 된다. 콘트롤 입력의 하이레벨이 센서를 off 시킨다.

zws 센서는

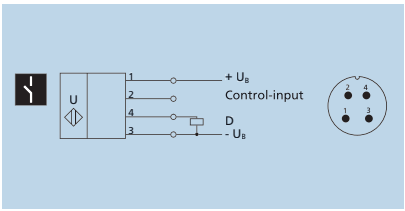
기존 방식에 비해 상당히 감쇄된 음파 영역을 가지고 있다. 비활성 영역의 크기가 단지 20mm 이다.



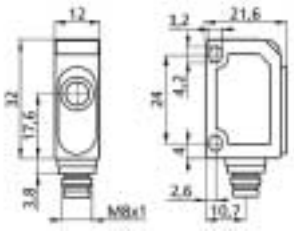
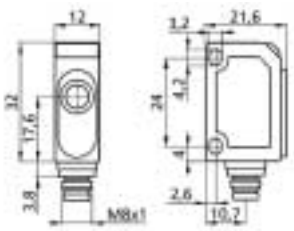
외부 동기 신호



한층 엷어진 음파영역

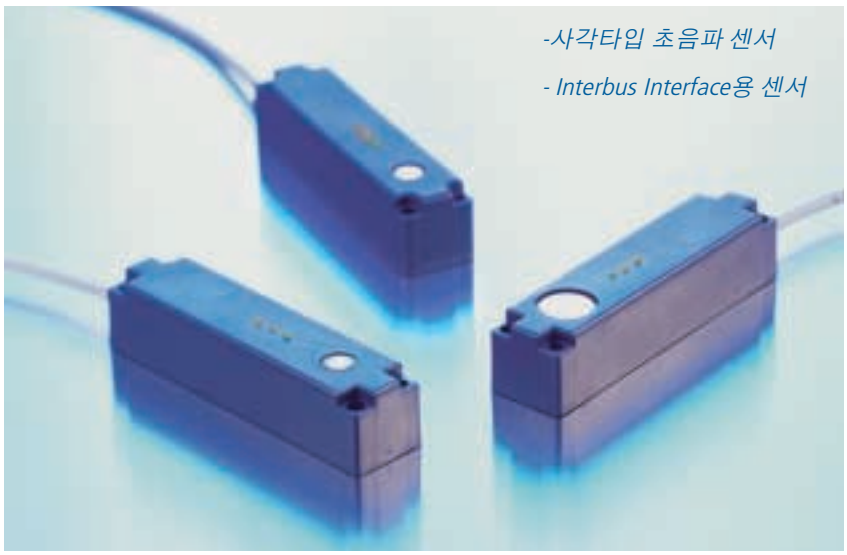


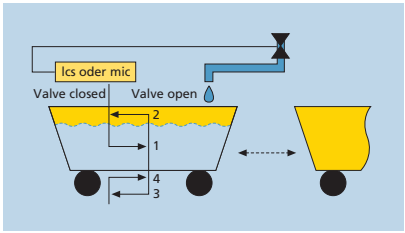
음파영역 븐포도

Operating range	20-150 mm	20-150 mm
		
비검출 영역	20 mm	20 mm
공급 범위	150 mm	150 mm
최대 범위	250 mm	250 mm
Angle of beam spread	See detection zone	See detection zone
Transducer frequency	380 kHz	380 kHz
분해능, sampling rate	0.20 mm	0.20 mm
Reproducibility	±0.15%	±0.15%
Accuracy	Temperature drift 0.17 %/℃	Temperature drift 0.17 %/℃
공급전압U_B	20-30 V d.c. reverse polarity protection	20-30 V d.c. reverse polarity protection
허용 리플	±10%	±10%
무부하시 소비전류	< 25 mA	≤45 mA
하우징	ABS, Ultrasonic transducer: polyurethane foam,	ABS, Ultrasonic transducer: polyurethane foam,
	epoxy resin with glass content	epoxy resin with glass content
보호등급 EN 60529	IP 67	IP 67
연결 방식	4-pin M8 initiator plug in	4-pin M8 initiator plug in
감도 조정	Teach-in-button	Teach-in-button
Indicators	LED green: working, LED yellow: switch status	LED green: working, LED yellow: switch status
프로그램	No	No
synchronization	Yes, external	Yes, external
동작 온도	-20℃ to +70℃	0.6-20℃ to +70℃ ms
보관 온도	-40℃ to +85℃	-40℃ to +85℃
무게	10 g	10 g
Switching output	pnp, U_B-2 V, 1_{max}= 200 mA	pnp, U_B-2 V, 1_{max}= 200 mA
	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof	switchable NOC/NCC, short-circuit-proof
스위칭 히스테리시스	2 ms	2 ms
스위칭 주파수	25 kHz	25 kHz
응답시간	40 ms	40 ms
최초 지연시간	< 300 ms	< 300 ms
Order No.	**zws-15/CD/HV/QS**	**zws-15/CE/HV/QS**

이외의 마이크로소닉 초음파 센서

ics Serise

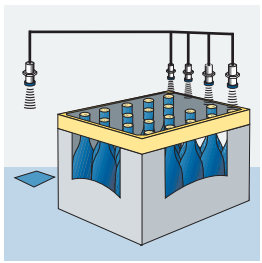




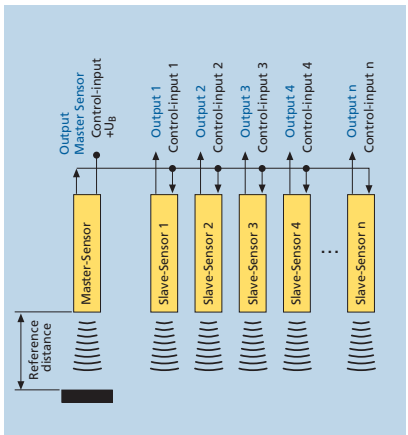
히스테리시스의 상세 세팅을 이용한 레벨제어 사례

pico Serise

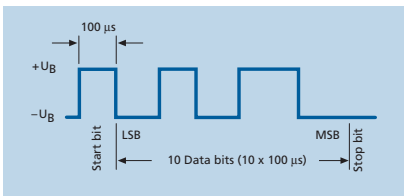
- Proximity switch **ust**
- Proximity switch with window mode **usv**
- Column sensil **usc** & **usd**
- Bit stream sensor usb
- pwm sensor **usp**



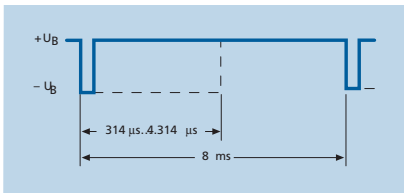
Fill detection



pico column sensors



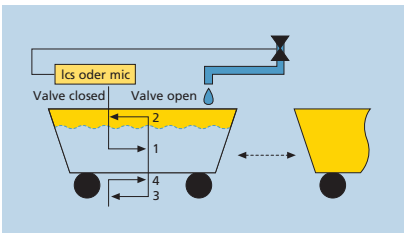
Bit stream sensor, data format of serial protocol

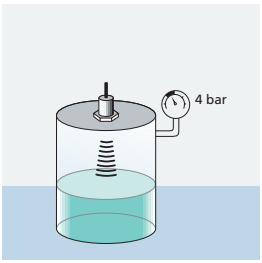


PWM output signal

ipc Serise

M18 헤드 분리형 및 압력환경 사용 센서

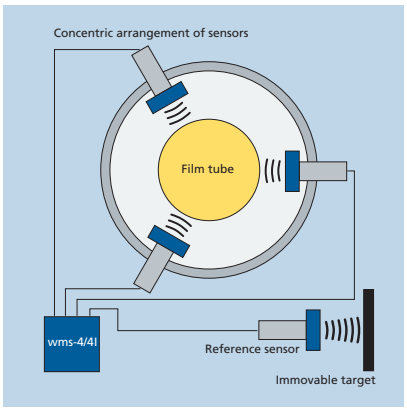




Sparate sensor head mountd in pressure vessel at 4 bar

wms Serise

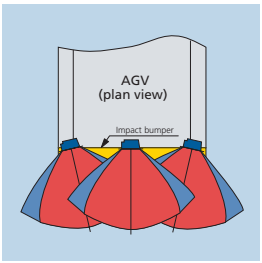
wms 센서와 Controller를 조합한 센서



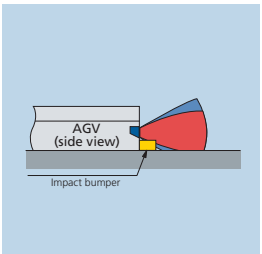
필름 성형 장비 사용한 wms 센서의 예 (film ex truder)

trans-prox

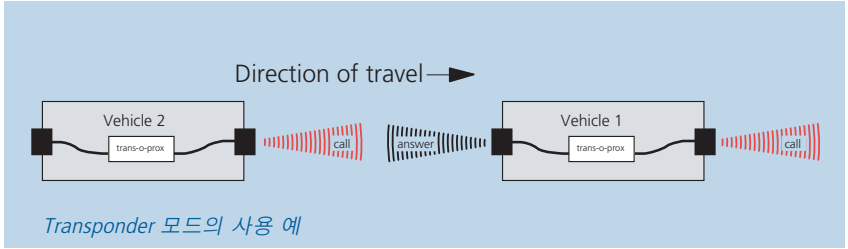
AGV용 안전용 센서



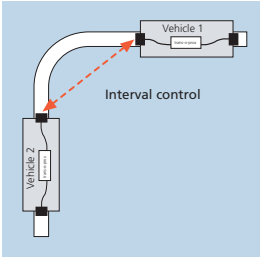
AGV에 사용된 위에서 본 사례



AGV에 사용된 센서의 옆에서 본 사례



Transponder 모드의 사용 예



곡면 모노레일 콘 베이어의 Transponder 모드 사용 예