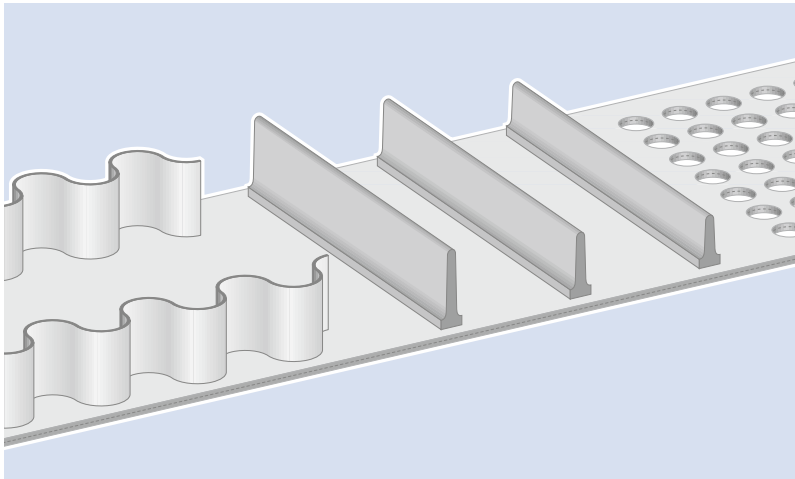


# siegling transilon

컨베이어 및 공정벨트

## 기술정보 2

### 특성 및 속성



#### 목차

- 2 소개
- 3 프로파일과 측면 벽
- 10 텅마운트(Tongue-mounted) 및 플렉스-액션(Flex-Action) 클리트(Cleats)
- 11 특수 가공(modifying) 벨트
- 12 상면 패턴
- 14 벨트 엣지 씰링
- 15 나이프 엣지 벨트
- 16 커브 벨트
- 17 특수 벨트 특성

# 소개

시글링 트랜스론 컨베이어 및 공정벨트는 우수한 내구성, 간편한 조작 및 유지보수 관리와 경제적 가동으로 인정받은 고품질의 제품입니다.

특정 운반 및 공정은 벨트의 기계적, 물리적 혹은 화학적 특성을 이용하기 위해 벨트의 특수 제작, 소재의 혼합 혹은 마감 작업을 필요로 합니다. 예를 들어,

- 프로파일, 사이드월과 표면 패턴은 벨트의 그립특성을 개선하고,
- 특수 인장재 디자인으로 나이프 엣지나 커브 벨트의 활용을 가능케 하며,
- NA, HC, SE 벨트는 사용분야 별 특수 요구조건을 만족시킵니다.

시글링 트랜스론 컨베이어 및 공정벨트에 대한 저장, 마감과 피팅에 관한 중요한 기본 정보는 “기술정보 1” 브로셔, ref. no. 317을 참고해 주세요.



당사의 트랜스론 제품 검색 앱은 적합한 사양의 이송 및 공정용 벨트를 쉽고 빠르게 찾을 수 있도록 도와줍니다. 사용자는 벨트 두께, 리턴 폴리 직경, 프로파일 등 원하는 정보를 입력하면 결과 리스트를 보다 정확하게 찾을 수 있습니다. 검색어 몇 개만 추가해도 제품명과 기술정보 목록을 빠르게 생성합니다. 이 앱은 또한 제품 데이터 시트와 기술 정보가 포함된 브로셔를 검색할 수 있습니다.



시글링 트랜스론 제품 검색은 [www.forbo.com/movement](http://www.forbo.com/movement) > E-Tools > Product Finder에서 만나보실 수 있습니다.

포보 시글링의 제품은 많은 응용분야에 다양하게 사용되고 있으며 많은 개별 변수들이 영향을 미치기 때문에, 제품 사용에 대한 작업 지시와 세부내용 및 정보들은 참고 가이드라인으로 활용하고, 이에 따른 해당 고객 자체의 점검과 실험을 누락해서는 안됩니다. 제품의 응용에 대해 기술적 지원을 제공할 경우, 기계제작업체에서 기계 기능에 관한 책임을 가집니다.

# 프로파일과 측면 벽



프로파일이 장착된 컨베이어 벨트는 벨크 제품이나 작은 아이템의 상승 이송에 사용됩니다.

다양한 형태와 크기의 프로파일이 사용 가능하고 일부는 롤 소재 형태로 제공 가능합니다.

사이드월 프로파일은 폭 방향 프로파일 형태와 결합되어 사용되는데, 이는 벨트 가장자리에서 벨크 제품을 운반하기 위한 용도로 사용됩니다.

## 소재의 조합

상면/하면 코팅	프로파일 소재	접착제를 사용하지 않는 프로파일 부착	접착제를 사용한 부착	IR로 부착되는 측면 벽	HF로 부착되는 측면 벽	코팅
V	V	부터 0.3 mm	부터 0.3 mm	부터 0.4 mm	부터 0.4 mm	O 코팅되지 않은 직물
	U	-	부터 0.3 mm	-	-	E 폴리에스터
V...H	V	부터 0.2 mm	부터 0.2 mm	부터 0.4 mm	부터 0.4 mm	G 고무/엘라스토머
	U	-	부터 0.2 mm	-	-	P 폴리아미드
U	V	-	부터 0.2 mm	-	-	S 실리콘
	U	부터 0.2 mm	부터 0.2 mm	부터 0.3 mm	부터 0.2 mm	TX0 텍스글라이드™
O, UO, EO, V1, U1	모두 가능	-	가능	-	-	U 폴리우레탄
TXO, YO, SO, UH	모두 가능	-	-	-	-	U1 우레탄 코팅 0.1mm
G, P, S, U...H	모두 가능	-	-	-	-	U...H 경질 우레탄
E	E	부터 0.3 mm	부터 0.3 mm	부터 0.3 mm	부터 0.3 mm	V PVC
	V	-	-	-	-	V1 PVC 코팅 0.1mm
	U	-	-	-	-	V...H 경질 PVC
NOVO	V	-	가능	-	-	UO, EO, AO, SO, YO, UH 함침
	U	-	-	-	-	NOVO (N) 폴리에스터 헬트

Forbo Siegling은 어떠한 오류나 누락에도 책임을 지지 않습니다. 자세한 내용은 당사에 문의해 주십시오.

# 프로파일과 측면 벽

## 접합(Splice)

프로파일과 측면 벽이 있는 시글링 트랜실론 벨트의 종류별 접합유형은 “기술정보1” (ref. no. 317) 을 참조 하시기 바랍니다.

스완넥 컨베이어 벨트는 접합 주변 부분이 단단하기 때문에 stepped Z-스플라이스나 오버랩 스플라이스가 적용되어야 합니다.

## 프로파일 위치

폭 방향 프로파일 (lateral profiles)은 벨트 엣지와 직각으로 설치하는 것이 일반적입니다. 다른 형태의 프로파일 배치는(예를 들면, V형 혹은 곡선 형태) 오른쪽에 명시한 특수한 치수값을 참조하시기 바랍니다.

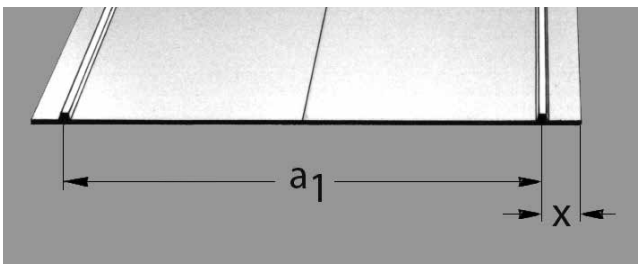
세로 프로파일은 벨트 엣지에서 프로파일 중간까지의 거리 (x)가 반드시 명시되어야 합니다. 세로 프로파일은 벨트 엣지와 수평으로 제작될 수 있습니다.

예외: UO 표면의 프로파일은 벨트 엣지와 최소 2mm 가량 떨어져 있어야 합니다.

한 쌍의 세로 프로파일이 부착된 경우 프로파일 센터 간의 거리 (a1)가 반드시 명시되어야 합니다. 벨트의 폭은 프리텐션으로 인해서 줄어들 수 있다는 점을 유의하시기 바랍니다. (세로로 창작할 시 약 30%의 연신율 - 브로셔 번호 256 참조).

폭 연결 부위에는 길이 방향 프로파일을 접합할 수 없으며, 최소 a1 에서 400mm 간격을 두고 프로파일을 부착 해야 합니다. 길이 방향 프로파일이 반드시 벨트 중앙에 위치해야 하는 경우에는 폭 연결 부위 한 쪽 옆에 약 200mm를 덧대어 사용 하도록 합니다.

양쪽 프로파일 혹은 길이 방향과 폭 방향 프로파일을 연결해야 하는 경우가 발생하면 문의해 주시기 바랍니다.

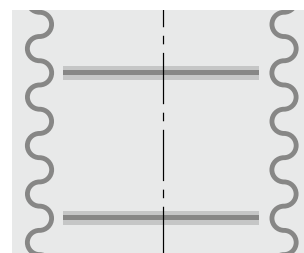


## 프로파일 구성

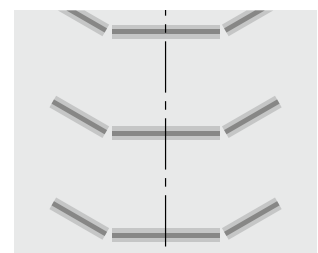
V형 프로파일 상세 자료

각도 $\beta$	최소벨트길이* [mm]	최대벨트폭 [mm]
45°	5500	1150
40°	5100	1300
35°	4800	1450
30°	4650	1600
25°	4300	1700
20°	3900	1800
15°	3300	1900
8.5°	2600	2000

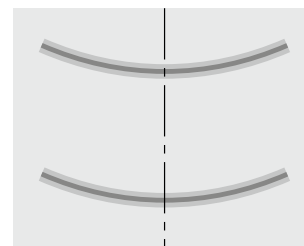
\* 요청 시 짧은 벨트 제공 가능.



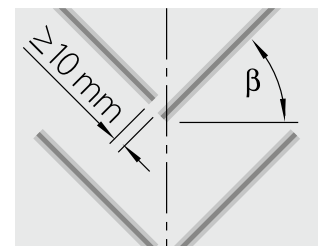
박스형 용접 프로파일



V형 용접 프로파일



곡선 용접 프로파일



V형 용접 프로파일 (치수 스케치됨)

## 제공 규격

### 폭방향 프로파일 벨트 규격

	오픈 벨트	엔드리스 벨트
최소 벨트 길이	전부 가능	벨트폭 600mm ≤ 1000 mm 벨트 폭 1100mm > 1000mm
최대 벨트 길이	전부 가능	전부 가능
최소 벨트 폭	50 mm	50 mm
최대 벨트 폭	약 3200 mm	약 3200 mm

### 상면 길이 방향 프로파일 벨트 규격

벨트 너비 약 [mm]	엔드리스 벨트**의 최소 길이 약 [mm]
최대 1200	700
최대 4700	1900
> 4700	요청 시

### 하부 세로 프로파일 벨트 규격

벨트 너비 약 [mm]	최소 길이 약 [mm]
최대 500	700
최대 700	1250
최대 1000	2000
최대 1750	2700
최대 2500	4000
최대 4450	5500
> 4450	on request

### 프로파일 센터 거리 a<sub>1</sub>의 오차

a <sub>1</sub> [mm]	오차 [mm]
최소 50에서 최대 500	± 1.5
최대 1000	± 2.0
최대 3000	± 3.0
최대 4000	± 4.0
> 4000	± 5.0

### 프로파일 센터간 거리 오차 a<sub>2</sub>

프로파일 센터간 거리에 대한 오차는 다양한 매개변수에 따라 달라질 수 있으며 일반화하는 것은 불가능합니다. 만약 필요하시다면, 제작 가능한 공차에 대해 별도로 문의주시기 바랍니다.

### 상면과 하면에 프로파일이 있는 벨트

최소 폭	
세로 방향의 프로파일	50 mm
세로 방향 프로파일	a <sub>1</sub> + 프로파일 폭

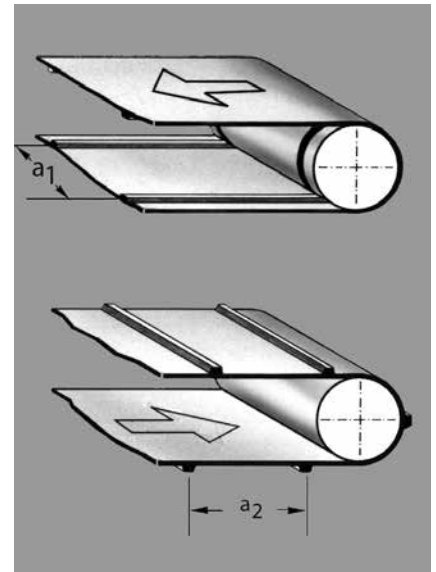
## 프로파일 유형

툽니형(Indent) 길이 방향 프로파일도 제공 가능합니다. 해당 프로파일이 쉽게 손상 될 수 있기 때문에, 사용 기한을 늘리기 위해서는 전체 프로파일에 일반 유형을 사용할 것을 권해 드립니다. 이 밖의 특수 프로파일에 대해서는 문의해 주시기 바랍니다.

Note:

프로파일은 벨트 특성이 변할 수 있음을 의미합니다. 이는 다음의 유형에 적용됩니다:

- ATEX 인증
- 고전도성 (HC)
- 난연성 (SE/FR)



### 추천 접합 방법

#### 1겹

거즈로 강화된 접합

#### 2 / 3 겹

Z-오버랩 또는 오버랩 접합

요청 시 넓은 벨트 제공 가능.

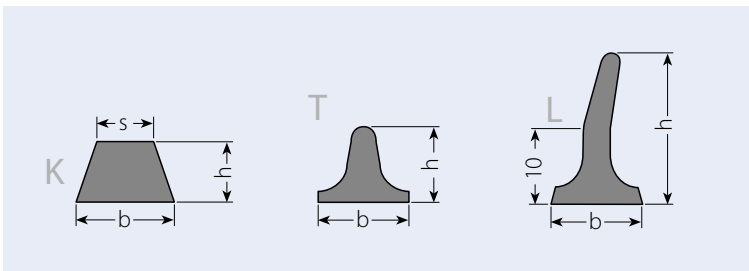
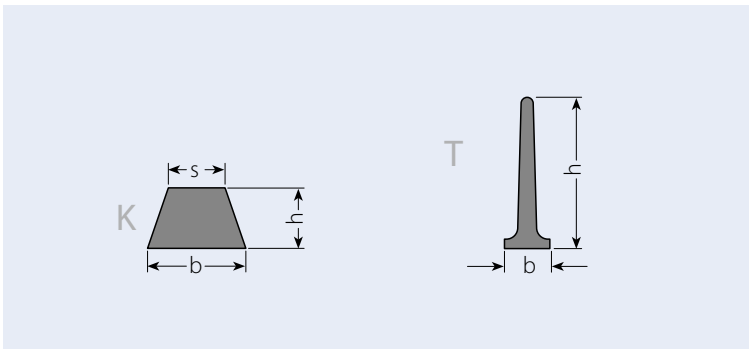
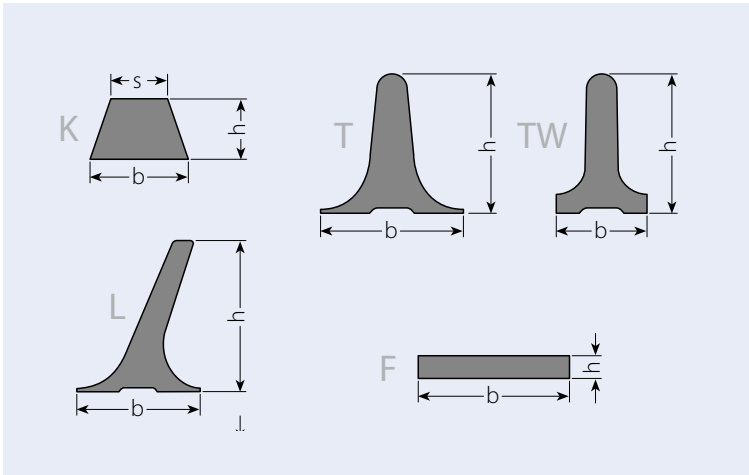
\* 프로파일 종류와 위치에 따라 위의 가이드라인을 따르지 않거나 범위를 넘어설 수 있습니다 - 더 넓은 프로파일이 적용되는 경우 혹은 프로파일이 좁게 설치되는 경우에는 문의해 주세요.

\*\* 접합 각도에 따른 제조 가능성을 참고 해 주시기 바랍니다 - 브로셔 최소 길이 ref. no. 317, 6페이지.

# 프로파일과 측면 벽

## 프로파일 제품군

유형



명칭	크기 b x h x s [mm]
----	----------------------

PVC 프로파일	
K 6	6 x 4.2 x 4
K 10	10 x 6 x 6
K 13	13 x 8 x 7.5
K 15	15 x 8 x 9.5
K 17	17 x 11 x 9.5
K 30	30 x 16 x 18
T 20	20 x 20
T 60	70 x 60
TW 40 <sup>1)</sup>	30 x 40
TW 60 <sup>1)</sup>	30 x 60
TW 80 <sup>1)</sup>	40 x 80
L 40	33 x 40
L 60	33 x 60
L 80	46 x 80
F 20 x 3	20 x 3
F 30 x 8	30 x 8

우레탄 프로파일	
K 6	6 x 4 x 3.6
K 10	10 x 6 x 6
K 13	13 x 8 x 7.5
K 15	15 x 8 x 9.5
K 17	17 x 11 x 9.5
T 20	12 x 20
T 30	12 x 30
T 40	12 x 40
T 50	12 x 50
T 60	12 x 60
F 15 x 6	15 x 6
F 30 x 8	30 x 8

폴리에스터 프로파일	
K 10	10 x 6 x 6
K 13	13 x 8 x 7.5
K 17	17 x 11 x 9.5
T 10	12 x 10
LB 20	12 x 20
LB 30	12 x 30
LB 40	12 x 40
LB 50	12 x 50
LB 60	12 x 60

파란색 RAL 5013	색상과 물리적 특성					Shore-A 경도	무게 (약) [g/m]	허용 온도도 [°C]	측면 프로파일용		길이 방향 프로파일용		
	파란색 RAL 5015	투명	화이트	그린	$a_{2\min}$ [mm]				$d_{\min}$ (약) [mm]*	$a_{1\min}$ [mm]	허부 $d_{\min}$ (약) [mm]*	상면 $d_{\min}$ (약) [mm]*	
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	25	-10/+70	30	30	30	40	30	
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	55	-10/+70	30	50	30	70	60	
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	100	-10/+70	30	80	30	90	60	
				● <sup>2)</sup>	60	120	-10/+70	30	90	30	90	60	
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	170	-10/+70	30	110	30	90	90	
				● <sup>2)</sup>	60	470	-10/+70	60	180	50	230	180	
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	160	-10/+70	30	90				
				● <sup>2)</sup>	60	1400	-10/+70	100	150				
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	540	-10/+70		120				
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	710	-10/+70		150				
			FDA	● <sup>2)</sup>	60	1250	-10/+70		150				
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	470	-10/+70	80	80				
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	600	-10/+70	90	80				
	FDA		FDA	● <sup>2)</sup>	60	1200	-10/+70	100	140				
			FDA	● <sup>2)</sup>	60	65	-10/+70	30	70	30	70	50	
			FDA	● <sup>2)</sup>	60	260	-10/+70	40	120	45	120	90	
			● <sup>2)</sup>		65	25	-30/+80	30	30	30	40	30	
			● <sup>2)</sup>		65	55	-30/+80	30	50	30	70	60	
			● <sup>2)</sup>		65	100	-30/+80	30	80	30	90	60	
			● <sup>2)</sup>		65	120	-30/+80	30	90	30	90	60	
			● <sup>2)</sup>		65	170	-30/+80	30	110	30	90	90	
	FDA	FDA		FDA	FDA	87	140	-30/+80	30	50			
	FDA	FDA		FDA	FDA	87	180	-30/+80	30	50			
		FDA		FDA	FDA	87	220	-30/+80	30	50			
	FDA	FDA		FDA	FDA	87	250	-30/+80	30	50			
				FDA	FDA	87	280	-30/+80	30	50			
			● <sup>2)</sup>			87	100	-30/+80	30	70	30	70	50
			● <sup>2)</sup>			87	290	-30/+80	40	120	45	120	90
			FDA			92	55	-30/+100	30	70	30	70	60
			FDA			92	100	-30/+100	30	120	30	100	80
			FDA			92	170	-30/+100	30	140	30	110	90
			FDA			92	85	-30/+100	30	70			
			FDA			92	135	-30/+100	30	70			
			FDA			92	180	-30/+100	30	70			
			FDA			92	240	-30/+100	30	70			
			FDA			92	270	-30/+100	30	70			
			FDA			92	290	-30/+100	30	70			

\* 벨트의  $d_{\min}$  폭 방향 프로파일과 사이드월 수치는 드럼 직경 결정 시 반드시 고려되어야 합니다. 가장 큰 수치의 적용을 권장하며 기준보다 작은 직경은 사용하지 않도록 합니다.  $d_{\min}$  사양은 일반 환경 (20°C/습도 50%)에서의 표준입니다.

<sup>1)</sup> 측면 벽과 함께인 경우에만 사용 가능합니다.

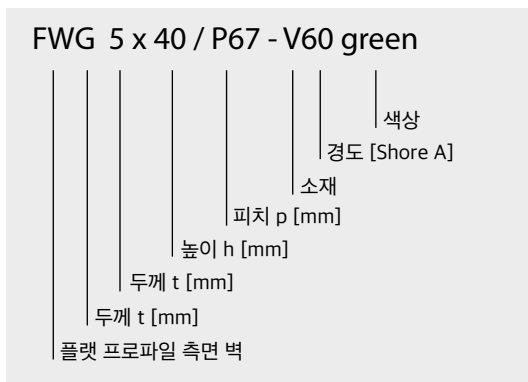
<sup>2)</sup> 사용할 수 있지만 BfR/EU 혹은 FDA 승인된 것은 아닙니다.

# 프로파일과 측면 벽

## 측면 벽 제품군

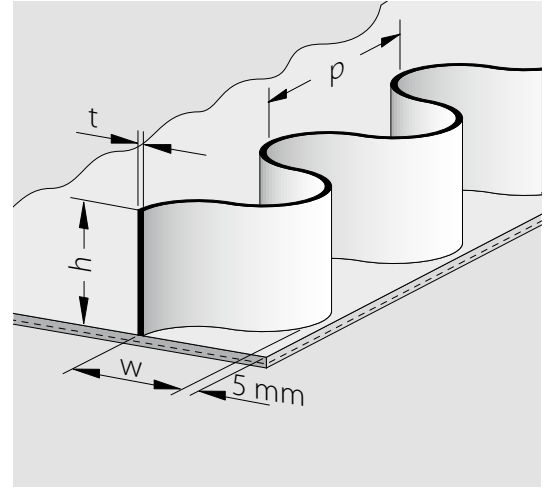
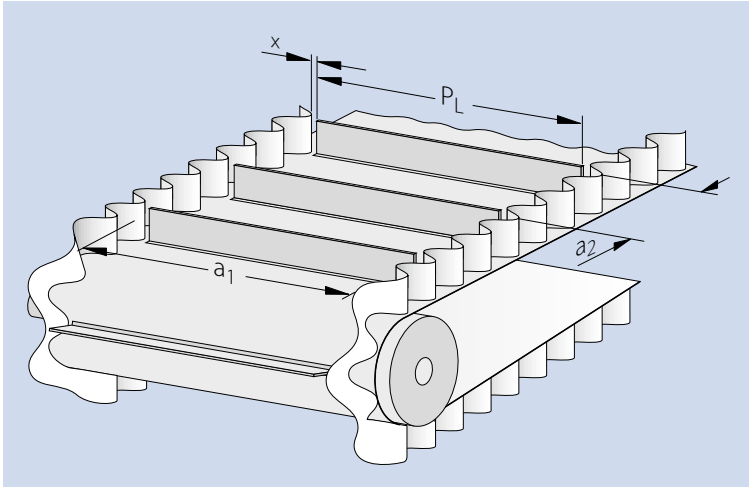
이동 번호	두께 t [mm]	높이 h [mm]	너비 w [mm]	사이 간격 p [mm]	Shore A 경도	d <sub>min</sub> 약 [mm]*	허용 온도 범위 [°C]	지열 강화	
<b>PVC</b>									
FWG 5X40/P67-V60 green	882020	5	40	52	67	60	100	-10/+70	●
FWG 5X60/P67-V60 green	882021	5	60	52	67	60	150	-10/+70	●
FWG 5X80/P67-V60 green	882022	5	80	52	67	60	200	-10/+70	●
FWG 5X40/P67-V60 white FDA	882023	5	40	52	67	60	100	-10/+70	●
FWG 5X60/P67-V60 white FDA	882024	5	60	52	67	60	150	-10/+70	●
FWG 5X80/P67-V60 white FDA	882025	5	80	52	67	60	200	-10/+70	●
FW 5X33/P67-V60 green	881150	5	33	52	67	60	80	-10/+70	
FW 5X40/P67-V60-HACCP white FDA	880640	5	40	52	67	60	100	-10/+70	
FW 5X60/P67-V60-HACCP white FDA	880641	5	60	52	67	60	150	-10/+70	
FW 5X80/P67-V60-HACCP white FDA	880642	5	80	52	67	60	200	-10/+70	
FW 5X40/P67-V60 green	880646	5	40	52	67	60	100	-10/+70	
FW 5X60/P67-V60 green	880647	5	60	52	67	60	150	-10/+70	
FW 5X68/P67-V60 green	882127	5	68	52	67	60	175	-10/+70	
FW 5X80/P67-V60 green	880648	5	80	52	67	60	200	-10/+70	
<b>우레탄</b>									
FW 2X30/P30-U87 green FDA	882035	2	30	36	30	87	50	-30/+80	
FW 2X40/P30-U87 green FDA	882036	2	40	36	30	87	80	-30/+80	
FW 2X30/P45-U87 green FDA	881246	2	30	36	45	87	80	-30/+80	
FW 2X40/P45-U87 green FDA	881247	2	40	36	45	87	100	-30/+80	
FW 2X60/P45-U87 green FDA	881248	2	60	36	45	87	150	-30/+80	
FW 2X30/P30-U87-HACCP white FDA	882037	2	30	36	30	87	50	-30/+80	
FW 2X40/P30-U87-HACCP white FDA	882038	2	40	36	30	87	80	-30/+80	
FW 2X30/P45-U87-HACCP white FDA	881243	2	30	36	45	87	80	-30/+80	
FW 2X40/P45-U87-HACCP white FDA	881244	2	40	36	45	87	100	-30/+80	
FW 2X60/P45-U87-HACCP white FDA	881245	2	60	36	45	87	150	-30/+80	
<b>폴리에스터</b>									
FW 2X40/P45-E92 transparent FDA	881213	2	40	36	45	92	100	-10/+100	
FW 2X60/P45-E92 transparent FDA	881214	2	60	36	45	92	150	-10/+100	
FW 2X80/P67-E92 transparent FDA	881155	2	80	46	67	92	200	-10/+100	

## 타입 키



\* 드럼 직경 설정 시, 벨트의 d<sub>min</sub>, 측면 프로파일, 측면 벽을 반드시 고려해야 합니다. 가장 큰 수치를 고수해 적용하도록 하고, d<sub>min</sub> 수치는 가이드라인으로 사용합니다. 일반 환경 (20 °C/ 습도 50 %)에서 결정됐고, 저온에서는 더 작은 직경이 필요합니다.





**사용 가능한 완제품 벨트 크기**

길이: 2600에서 6000mm

너비: 200에서 1300mm

**추천 접합법**

Stepped 오버랩 혹은 stepped Z-스플라이스

**측면 벽 사이 내부 직경**

$a_1=100$ 에서 1200mm (편차가  $a_1 < 150$ mm이면 엇지 평행이 가능)

**최대 프로파일 길이  $P_{Lmax}$**

$$P_{Lmax} = a_1 - 2x \quad (\text{폭 } x = 2\frac{1}{2})$$

**측면 벽 진폭 공차**

$\pm 1.0$  mm

**매뉴얼 접합 공차**

진폭  $\pm 3.0$ mm, 접합 간격  $\pm 1.5$ mm

# 텅마운트(TONGUE-MOUNTED) 및 플렉스-액션(FLEX-ACTION) 클리트(CLEATS)

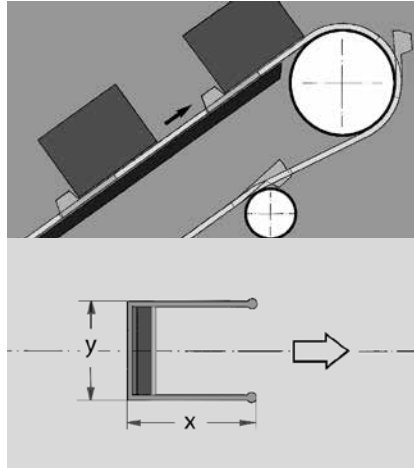
## 텅마운트 클리트

Tongue-mounted 및 플렉스-액션 클리트를 사용하면 경사가 높은 경우에도 물건을 손쉽게 운반할 수 있습니다.

프로파일이 측면에 장착된 상태에서 Tongue는 tongue-mounted 클리트에 펀칭되고, 슬릿이 플렉스-액션 클리트에 펀칭됩니다.

정방향에서는 tongue나 flexible 부분이 벨트와 한 방향으로 슬라이드 베드에 편평하게 나열돼 있고 상승 시에도 물건을 품핏(form-fit)으로 운반이 가능합니다 (플렉스-액션 클리트 롤러를 사용하는 것도 가능).

리턴 방향에서는 벨트가 스너브나 서포트 롤러를 지나갈 때 상대적으로 좁은 세로 스트립의 프로파일이 안쪽으로 구부러지기 때문에, 디자인 변경 없이 기존 컨베이어에 tongue-mounted, 플렉스-액션 클리트 벨트를 새로 장착할 수 있습니다.



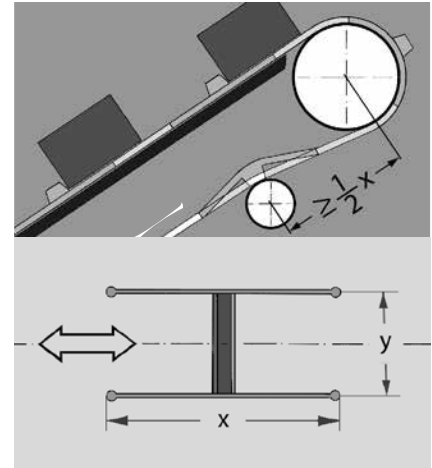
프로파일	Tongue 길이 (x) [mm]	Tongue 너비 (y) [mm]
K 10	45-50	50 혹은 70
K 13	45-50	50 혹은 70
K 15	50-55	50 혹은 70
K 17	50-55	50 혹은 70

다른 디자인을 원하시면 문의 주세요.

Tongue-mounted 클리트는 위 방향으로만 작동이 가능합니다.

슬라이드 베드는 스너브 롤러와 가능한 가까이 설치해 프로파일이 이송 방향으로 처지는 것을 방지하는 것이 좋습니다.

## 플렉스-액션 클리트



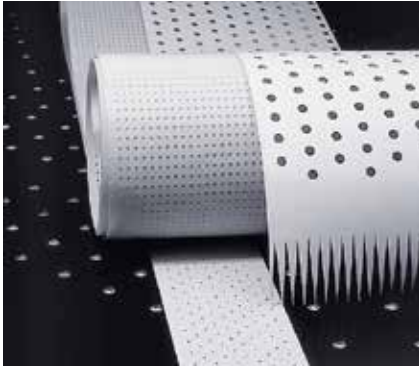
프로파일	Flexible 부분의 길이 (x) [mm]	Flexible 부분의 너비 (y) [mm]
K 10	250	50 혹은 70
K 13	250	50 혹은 70
K 15	250 혹은 400	50 혹은 70
K 17	250 혹은 400	50 혹은 70

다른 디자인을 원하시면 문의 주세요.

플렉스-액션 클리트는 상승 및 하강 이송 모두에 적합합니다.

Flex-action 클리트 벨트는 슬라이드 베드가 매우 짧고, 스너브 롤러가 높이 장착돼 있거나 사이 간격이 있는 경우 위 방향으로 이송하는 데 편리합니다.

# 특수 가공(MODIFYING) 벨트



## 타공

시글링 트랜실론 벨트에서 거의 모든 타공 배치는 작은 공차(타공 중심 반경  $\pm 1$  mm) 내에서 이루어질 수 있습니다. 희망하시는 타공 배치에 대해 문의하십시오. 메탈 아이렛을 사용한 특수 디자인도 가능합니다. 벨트의 폭은 프리텐션으로 인해서 줄어들 수 있다는 점을 유의하시기 바랍니다. (세로로 창작할 시 약 30%의 연신율 - 브로셔 번호 256 참조)

벨트에 구멍이 있으면 동력을 품퐁하게 전달하는 데는 적합하지 않습니다.

포보 시글링 담당자에게 가능한 대안에 대해 문의해 주세요.

벨트에 구멍이 있으면 동력을 품퐁하게 전달하는 데는 적합하지 않습니다. 포보 시글링 담당자에게 가능한 대안에 대해 문의해 주세요.

접합 부분에 구멍이 생길 수 있기 때문에, 오버랩 혹은 stepped Z-스플라이스가 구멍벨트에 사용되어야 합니다.

## 적용의 자유로움

벨트 표면을 정확히 마일링 하고 구멍을 자유자재로 구성함으로써, 포보 시글링은 다양한 제조공정의 옵션을 제공합니다. 문의해 주시면 더 자세한 정보를 제공해 드립니다.

최대 벨트 너비  $b_0$  [mm] = 약 3000 (여러 구멍)  
구멍의 직경  $d$  [mm]

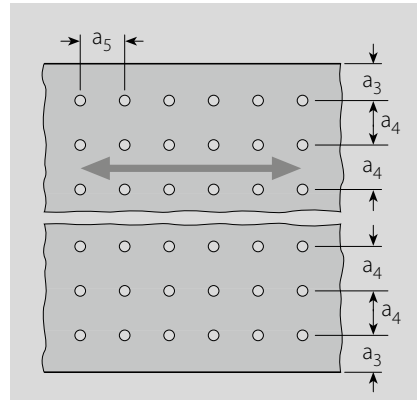
4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	16	18	19	20	30		

공차  $\pm 1$  mm

## 레이저를 이용한 벨트 가공

벨트 표면에 마킹, 로고, 그래픽, 기술정보 등을 위치시키고 제어하는 것은 레이저로 가능합니다. 부가적인 재료를 더하지 않고 색깔도 매우 흡사하게 적용이 가능합니다. 내구성이 매우 좋기 때문에, 정확하고 보기 좋은 프린팅이 가능하므로 벨트 사용의 새로운 가능성을 제시합니다.

“혁신적 레이저 기술을 통한 고부가가치 기술”에 대한 자세한 정보는 브로셔 (ref. no. 123- 다운로드 [www.forbo.com/movement](http://www.forbo.com/movement) > Download) 에서 참고하시기 바랍니다.



### 동일 직경의 구멍 열

가장자리로부터의 거리 [mm]

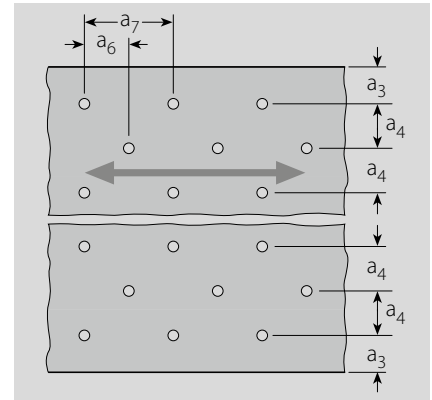
$$a_{3 \min} = d/2 + 25$$

구멍 간 세로 간격 [mm]

$$a_{5 \min} = d + 35$$

구멍간 측면 간격 [mm]

$$a_{4 \min} = d + 35$$



### 동일 직경의 구멍 오프셋 열

가장자리로부터의 거리 [mm]

$$a_{3 \min} = d/2 + 25$$

구멍 간 세로 간격 [mm]

$$a_{6 \min} = d + 25$$

$$a_{7 \min} = d + 25$$

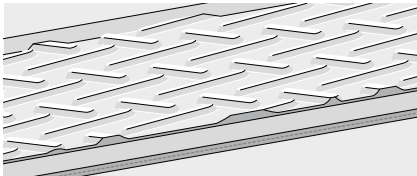
구멍간 측면 간격 [mm]

$$a_{4 \min} = d + 35$$

## 엘리베이터 벨트 오차

구멍 중앙직경[mm]	구멍 중앙직경 [mm]	나사 크기	구멍 [mm]
40 - 50	$\pm 1$	M 6/M 7 M 8/M 9	+1
63 - 125	$\pm 2$	M 10/M 12 M 13/M 14	+2

# 상면 패턴



시글링 트랜실론 패턴 벨트는 이송되는 제품의 유형에 따라 우수한 그립력과 이형성을 자랑합니다.

특수 패턴의 경우 프로파일 없이도 최대 30° 경사 까지도 사용 가능합니다.

패턴 벨트는 프로파일 벨트의 저렴한 대안일 뿐만 아니라, 길이방향 또는 폭방향 프로파일의 패턴 벨트를 조합하여 사용 가능합니다.

벨트 가장자리 최대 150mm 너비까지 패턴을 제거 할 수 있습니다 (e.g., 스완넥 컨베이어의 클램프 - 왼쪽 그림 참조).

특성					
우수 배수 특성 (습한 지역)	청소 쉬움	내마모성	카운터벤딩 시 저소음	상승 이송	FDA 디자인 가능

AR 안티 스키드 패턴 (비율 1:1)		○			○	●	
GSTR 약간 거친 텍스처 패턴 (비율 1:1)					○	○	
STR 일반 텍스처 패턴 (비율 1:1)					○	○	
LG 세로방향 그루브 (비율 1:1)		○	●	●	●	●	
RF 고운 마름모 패턴 (비율 1:1)		●		●		●	

특성					
우수 배수 특성 (습한 지역)	청소 쉬움	내마모성	카운터벤딩 시 저소음	상승 이송	FDA 디자인 가능

● = 용가능  
○ = 부분 적용 가능

	●		○		●	
	○	○	●	○	●	
●	○		○	●		
●	●	●			●	
●	○	●		●		
		●		●		
●		●		●		
●	○	●		●	●	

## 접합

벨트 유형 별 접합 유형은 “기술정보1” (ref. no. 317) 에 자세히 소개돼 있습니다.

# 벨트 엣지 씰링



벨트 엣지 씰링(Belt edge sealing)은 오일, 그리스, 수분, 외부 이물질, 박테리아 등이 벨트에 침투하는 것을 방지합니다.

엣지 씰링은 모든 시글링 트랜실론 컨베이어 벨트에 적용이 가능합니다. 자세한 내용은 데이터 시트에서 찾아보실 수 있습니다.

## 스마트씰 (Smartseal)

특수 프레스가 벨트 소재 가장자리를 가열합니다. 측면 용융된 부분이 재성형 되고, 섬유를 봉합하는 방식으로, 차후 수리도 가능합니다.

이 과정에서 씰링 부위는 항상 벨트와 같은 색상입니다. 층마다 색깔이 다르다면 색상이 혼합됩니다.



## 프로씰 (Proseal)

동근 코드가 벨트 가장자리에 용접돼 붙습니다.

이 종류의 벨트 엣지 씰링은 좁은 벨트와 특수 색상 벨트에 적용됩니다.



## 소재 혼합

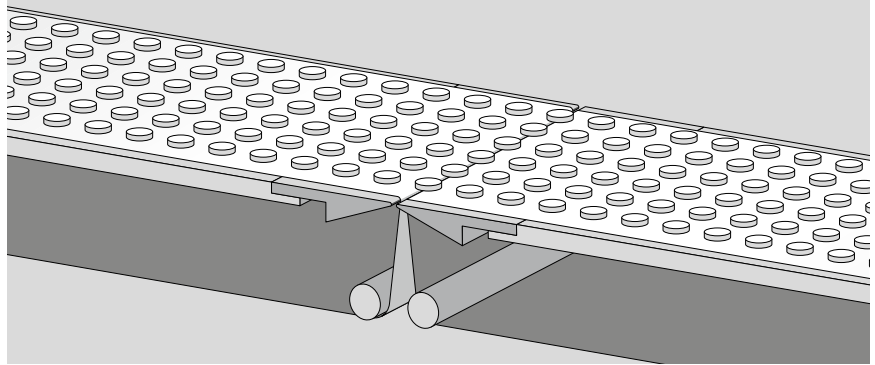
공정	상면 코팅	벨트 두께 [mm]	투명	화이트	그린	블루	벨트 너비 [mm]
Smartseal	A; E; U; V; O	0.7 - 4.5	●*	●*	●*	●*	30/150*** - 4000
	O; UO	0.7 - 2.7		●	○	●	40 - 1000**
Proseal	A	2.5 - 3.7	●				40 - 1000**
	E	1.7 - 2.2	●				40 - 1000**
	U; UxS	0.7 - 2.7		●	○	●	40 - 1000**
	V; VxS	1.2 - 4.5		●	●	●	40 - 1000**

\* 기술적 이유로 벨트 색상과 동일    \*\* 요청 시 넓은 벨트 제공 가능    \*\*\* 소재에 따라 다름

● 제공 가능    ○ 요청 가능

우리는 모든 정보가 완벽하고 정확하다고 주장하지 않으며, 몇몇 유형에는 다를 수 있습니다. Forbo Siegling 담당자에게 연락하십시오.

# 나이프 엣지 벨트

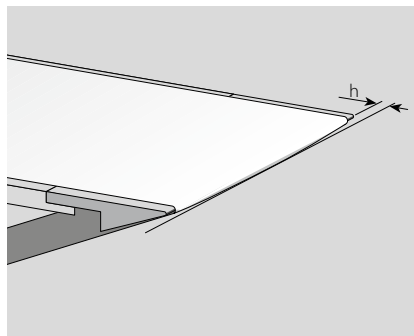


시글링 트랜실론 나이프 엣지 벨트는 특히 길이 방향으로 유연하고 측면강성이 뛰어납니다. 3mm 반지름의 나이프 엣지에도 사용하는 것이 적합합니다.

광폭의 벨트에서도 구동이 일정해경량 이송물을 이송할 때에도 위치 변동 없이 정확하게 이송 됩니다.

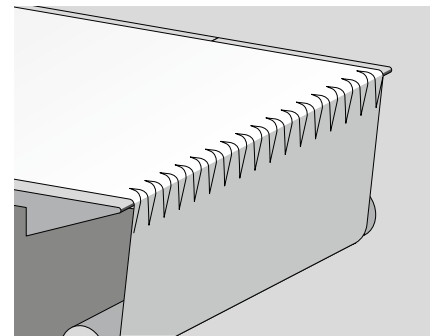
열전도 계수가 높아 특히 냉각 터널 벨트에 적합합니다. 생리학적으로 무해하고 내유성이 강하며, 포장되지 않은 식품 이송 시 BfR, EU, FDA 의 조항을 준수합니다. 또한, 블루 및 화이트 HACCP 디자인에 맞추어 제공 가능합니다.

나이프 엣지 벨트는 전력소비가 크기 때문에 접촉각을 가능한 작게 유지하도록 합니다.



나이프 엣지를 지나는 (e.g., 냉각터널) 긴 컨베이어벨트는 엣지-적재 (edge-mounted) 크래킹 장치를 가지는 것이 일반적입니다.

짧은 나이프 엣지 벨트 (e.g., 이송 포인트와 트레이 벨트)는 크라운 (h)이 나이프 엣지에 더해지거나 양쪽 나이프 엣지가 역방향으로 가동될 때 트랙이 우수합니다.



## Z-Splice

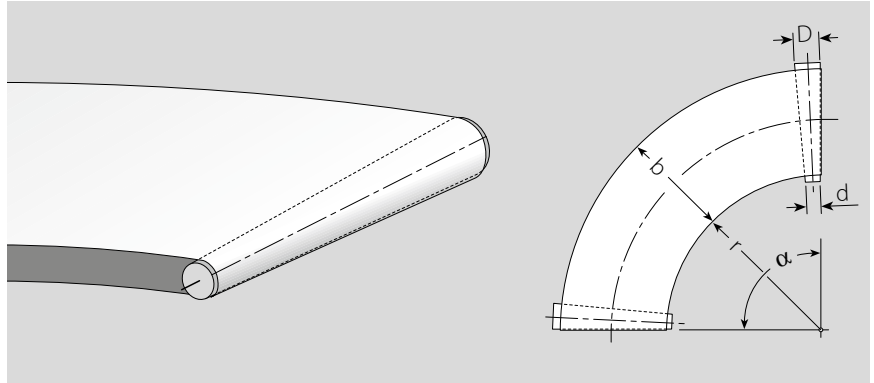
높은 유연성과 내구성으로 핫프레스 Z-스플라이스를 나이프 엣지 벨트용으로 추천합니다. 표준 접합 각도는 90°입니다. 60°나 80° 접합 역시 이 경우 가능합니다 (특히 부드러운 가동 시).

특수 접합필름을 이용하면 접합 하부면의 마찰계수가 거의 동일하게 되어 벨트를 더욱 부드럽게 작동시킬 수 있고, 사용 시간을 연장할 수 있습니다.

마감과 제공 가능한 유형에 대한 상세한 정보는 “기술정보1”(ref. no. 317) 의 표준규격 및 오차를 참고 하시기 바랍니다.

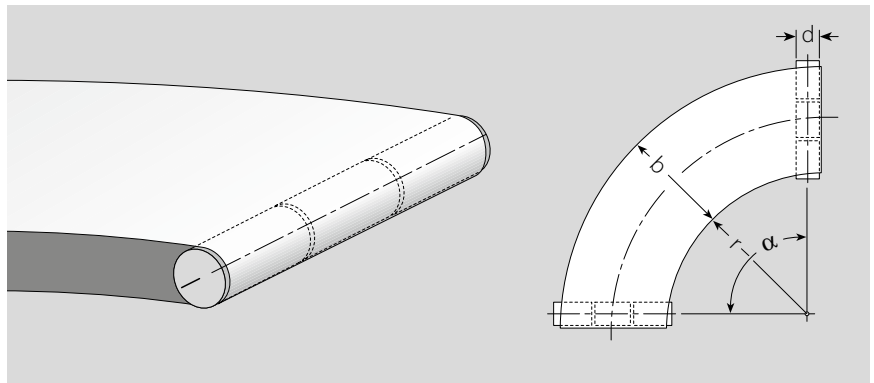
나이프 엣지를 기계에 피팅하는 자세한 방법은 리플렛 305 “컨베이어 디자인에 대한 권고사항”을 참고해 주세요.

# 커브 벨트

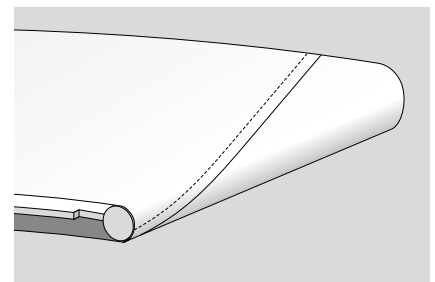
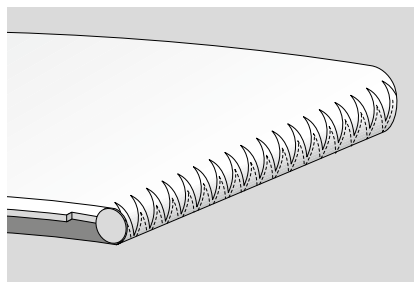


시글링 트랜스미션의 특별한 섬유 디자인으로 커브 벨트는 측면 및 길이 방향으로 특히 유연하여 벨트 내 균등한 힘의 분배가 가능합니다.

응용분야에 따라 원뿔형 혹은 원통형 드럼을 사용하거나 나이프 엣지나 롤링 나이프 엣지를 사용합니다.



커브 벨트는 하나 이상의 부분을 연결하여 제작이 가능하고, 여러 부분으로 제작하게 되면 벨트 내 힘의 분배가 더욱 쉬워집니다. 커브 벨트는 가장자리에 구멍이나 아일렛 구성이 가능하기 때문에 후에 트래킹 시스템에 적용할 수 있습니다.



## 표준 곡선 벨트 규격 [mm]

$r_{min}$  = 250 mm  
 $b_{max}$  = 4500 mm  
 요청 시 특수 규격 제공 가능.

## Z-Splice

1-ply 유형은 Z-스플라이스로 엔드리스로 제작이 가능합니다.

## Stepped Z-Splice

2-ply 곡선벨트에는 stepped Z-스플라이스가 적합합니다. Z-스플라이스와 같은 유연성을 지녔으며 곡선벨트에 맞는 적절한 측면강성 흡수 기능이 있습니다.

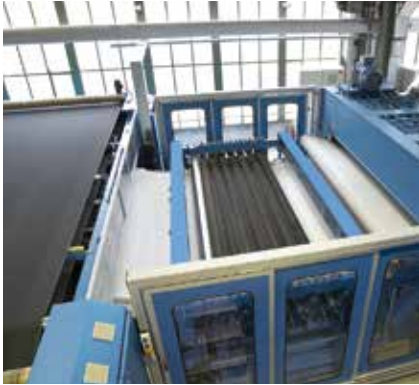
## 대각선 사선 혹은 오버랩 접합

이 두 개의 접합유형은 Stepped Z-Splice가 가능하지 않은 경우 적용할 수 있습니다. 두 종류의 접합 방식 모두 드럼 부위에서 부드럽게 구동이 가능하여 접합부에 발생하는 스트레스를 최소화 합니다.



# 특수 벨트 특성

## 정전기 방지 벨트



정전기 방지 시글링 트랜실론 벨트는 마모에 강한 도전체를 벨트에 내장하고 있습니다.

이는 벨트가 구동 시 정전기가 벨트에 쌓이는 것을 방지합니다. 정전기 방지 벨트가 플라스틱이나 전자부품 이송 시 이전에 쌓여 있던 정전기를 모두 방출할 수 있다는 보장이 없기 때문에 특히 "ESD-safe" 인 경우, HC 벨트를 사용해야 합니다.

DIN-EN-ISO 284 기준치를 기반으로 ISO 21178을 준수해서 세로방향 전기저항  $R_{Di}$  은  $3 \times 10^8 \Omega$ 보다 작아야 합니다.

### 접합

"기술정보1"(ref. no. 317)에 제시된 접합 유형은 정전기 방지 시글링 트랜실론 벨트에 사용이 가능합니다.

## 정전기 방지 아님 (NA)



시글링 트랜실론 NA 벨트는 전도성 물질 없이 제작됩니다. ISO 21178에 따라 측정해 본 결과, 표면 전기저항  $R_{Di}$  값이  $3 \times 10^8 \Omega$  이상입니다.

각 유형 별로 코팅소재와 적절히 결합한 NA 벨트는 고주파, 엑스레이 및 마이크로파 등 전자기장에서 사용 시 부드러운 작동이 가능합니다.

제품 별로 특수한 특성을 가지는 다양한 소재로 코팅된 NA 벨트는 식품 및 담배, 화학물질, 제약 및 파티클 보드 산업의 엄격한 품질관리 기준에 따른 우수한 안전표준을 준수합니다. 예를 들어, 시글링 트랜실론 NA 벨트에는 민감한 금속 탐지기를 사용할 수 있습니다.

### 접합

"기술정보1"(ref. no. 317)에 제시된 접합 유형은 시글링 트랜실론 NA 벨트에 사용이 가능합니다. 금속 탐지기나 마이크로파가 적용되면, 기계적 파스너를 사용할 수는 없습니다.

## 고전도성 (HC)



시글링 트랜실론 HC 벨트(고전도성)는 특별한 정전기 방지 마감처리가 되어 있으며, 주로 전도성이 있는 상부와 하부의 형태로 되어 있습니다. ISO(국제표준화 기구) 21178에 따라 측정된 상부 및 하부의 전기 표면저항  $R_{OA}$  은  $3 \times 10^8 \Omega$  이하입니다.

대부분의 벨트 유형에서 상부와 하부의 표면 전기저항성  $R_{OA}$  는  $1 \times 10^7 \Omega$  미만이며, 결과적으로 DIN EN ISO 284에 명시된 한계치에 크게 못 미칩니다. 많은 벨트 유형(HC+)들도 ISO 21178에 따라 확인된 전기적 볼륨 저항값  $R_D$  는  $1 \times 10^9 \Omega$  미만입니다.

HC 벨트는 특히 전자부품 이송에 적합하며, 운반하는 제품이 대전되어 제품 품질에 영향을 미칠 수 있는 경우에 유용합니다. e.g., 부적포나 화학산업

벨트가 ESD-안전을 준수해야 하는 경우, HC 벨트만 사용할 수 있습니다. 벨트는 ESD 조건을 따라야 하는 경우 포보 시글링과 기술적인 세부 내용에 대해 상의할 것을 추천합니다.

### 접합

"기술정보1"(ref. no. 317)에 제시된 접합 유형은 시글링 트랜실론 HC 벨트에 사용이 가능합니다.

# 특수 벨트 특성

## 선압(accumulation) 벨트

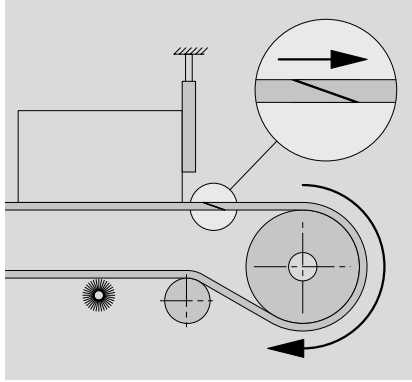


선압 벨트는 이송된 제품을 모으거나 벨트 위로 물건을 올리거나 벨트에서 물건을 내릴 때 사용합니다. 매우 튼튼한 디자인으로 벨트의 폭이 넓은 경우에도 제품을 한쪽으로 옮기는 작업을 수월하게 진행합니다.

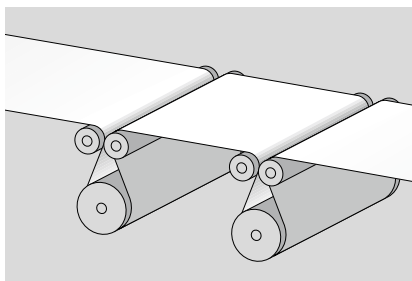
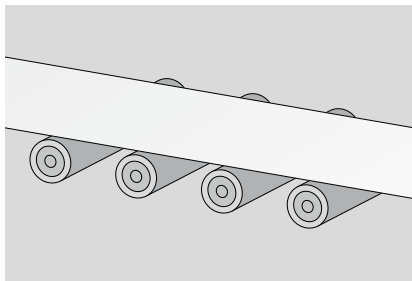
슬라이드 베드와 아래면 사이의 최소 마찰계수와 운반되는 제품과 상면 사이의 최소 마찰계수가 유지돼야 필요한 동력과 마모 및 찢어짐을 낮은 수준으로 관리할 수 있습니다.

듀로플라스틱 우레탄 코팅 (UH 혹은 U2H)를 사용한 시글링 트랜실론 적재벨트는 특히 마모에 강하고 마찰계수가 작습니다. 이러한 특성으로 벨트는 내구성이 강하고 유지보수 비용이 적습니다. 제품을 측면으로 올리고 내릴 때 발생할 수 있는 벨트의 탈선을 방지하기 위해서는 다음의 방법을 추천합니다:

- 모든 서포트 롤러를 로딩 구역에 래깅해 롤러와 벨트 간의 드래그를 높여 측면에 작용하는 힘 간의 균형이 잡히도록 합니다.
- 컨베이어를 로딩 구역의 드럼/롤러 주변 벨트 랩이 신장되도록 디자인합니다.



**접합**  
“기술정보1”(ref. no. 317) 에 제시된 접합 유형이 시글링 트랜실론 적재벨트에 사용이 가능합니다. Z-Splice 또는 stepped Z- Splice 가 선호됩니다. 오버랩 및 웨지 접합을 할 경우 다음 사항에 유의하십시오. 적재구간에서 벨트에 실리는 불규칙한 하중으로 인해서 접합 방향은 대각선으로 상부에서 하부로 내려오도록 해야 합니다. (상단의 그림 참조).



## SE/FR (내연성)



터미널이나 각 층을 연결하는 터널은 잠정적인 화재 위험에 노출 돼 있습니다.

내연 시글링 트랜실론 벨트 (SE/FR)이 화재의 확산을 방지합니다. EN 20340/ISO 340 (SE), MSHA Std 2G (30CFR18.65)를 준수해 연기에 노출됐을 때 불을 끌 수 있고, 산소가 공급돼도 재점화 되지 않습니다.

SE와 FR 벨트는 물류센터나 공항에서의 짐과 화물 운반 시 추가적인 안전을 보장합니다.

**접합**  
“기술정보1”(ref. no. 317) 에 제시된 접합 유형이 시글링 트랜실론 SE 벨트에 사용이 가능합니다.



내연 벨트는 불꽃이 사라진 후 단 몇 초안에 불길을 멈춥니다.

## ATEX-인증 벨트



폭발 위험을 방지하는 ATEX 95 지침으로 알려진 94/9 EC 지침은 2003년 7월 1일에 시행되었습니다. 이후 업데이트된 ATEX 2014/34/EU 지침으로 대체되었습니다.

컨베이어에서는 공정벨트가 적절히 사용되지 않으면 정전기나 마찰열 등으로 인한 발화 위험이 존재합니다. 벨트 제조기업과 컨베이어 제조기업 모두 화재 예방에 책임이 있다고 볼 수 있습니다.

벨트 공급 기업으로서 포보 시글링은 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용 가능한 공정벨트를 제공합니다.

공정벨트의 적절성은 공식적인 지정 기관 (TUV - 독일 기술 관리당국)과 함께 발표한 ATEX 제조기업의 아웃라인을 따릅니다.

ATEX를 준수하는 컨베이어 사용법에 대한 자세한 지시사항은 준수해야 할 사항의 일부입니다.

ATEX 제품의 다양성은 계속 추가되고 있기 때문에 시글링 담당자에 연락해 현재 사용 가능한 제품에 대한 설명을 참고하시기 바랍니다.

또한, 개별 고객에 대해 현재 및 미래의 ATEX 측면에 대한 상담을 지원합니다.

현재 ATEX 지침 2014/34/EU가 새로운 장비의 운용을 다루는 반면, ATEX 지침 137(작업장 지침 1999/92/EC)은 2006년 7월에 시행되었습니다. 작업장의 안전에 관한 규정의 일부로서 폭발할 수 있는 장비의 운용을 관할합니다.

따라서 노후화된 장비를 사용시, 사용되는 벨트는 새로운 ATEX 지침이 인증된 벨트를 사용해야 합니다.

## Siegling – total belting solutions

헌신적인 직원, 품질 지향 조직 및 생산프로세스는 당사의 제품과 서비스를 지속적으로 높은 표준을 유지할 수 있도록 보장합니다.

포보 무브먼트 시스템은 전체 품질관리원칙을 준수합니다. 당사의 품질관리시스템은 모든 생산 및 제조에서 ISO 9001 인증을 받았습니다. 또한 많은 사이트가 환경경영인증 ISO 14001 를 갖추고 있습니다.



Ref. no. 318-22  
06/23 · UDH · 본사 송인이 있는 경우에만 텍스트 또는 일부 복제 가능합니다.



### 우리의 서비스 - 언제 어디서나,

Forbo Movement Systems는 회사 그룹에 약 2,500명의 직원을 고용하고 있습니다. 우리 제품은 전 세계 10군데의 생산시설에서 제조됩니다.

여러분은 80개 이상의 국가에서 창고와 작업장을 보유하고 있는 지사 및 대리점을 찾을 수 있습니다.

서비스 지점은 전 세계적 300개 이상 분포해 있습니다.

포보코리아 주식회사  
경기도 안양시 동안구 시민대로 361(관양동 883번지)  
에이스평촌타워 B 107호 431-804  
Phone: +82 285 808 90, Fax: +82 285 822 02

**Forbo**

MOVEMENT SYSTEMS