

기술 데이터 시트

ToothLock® 이어 클램프

293



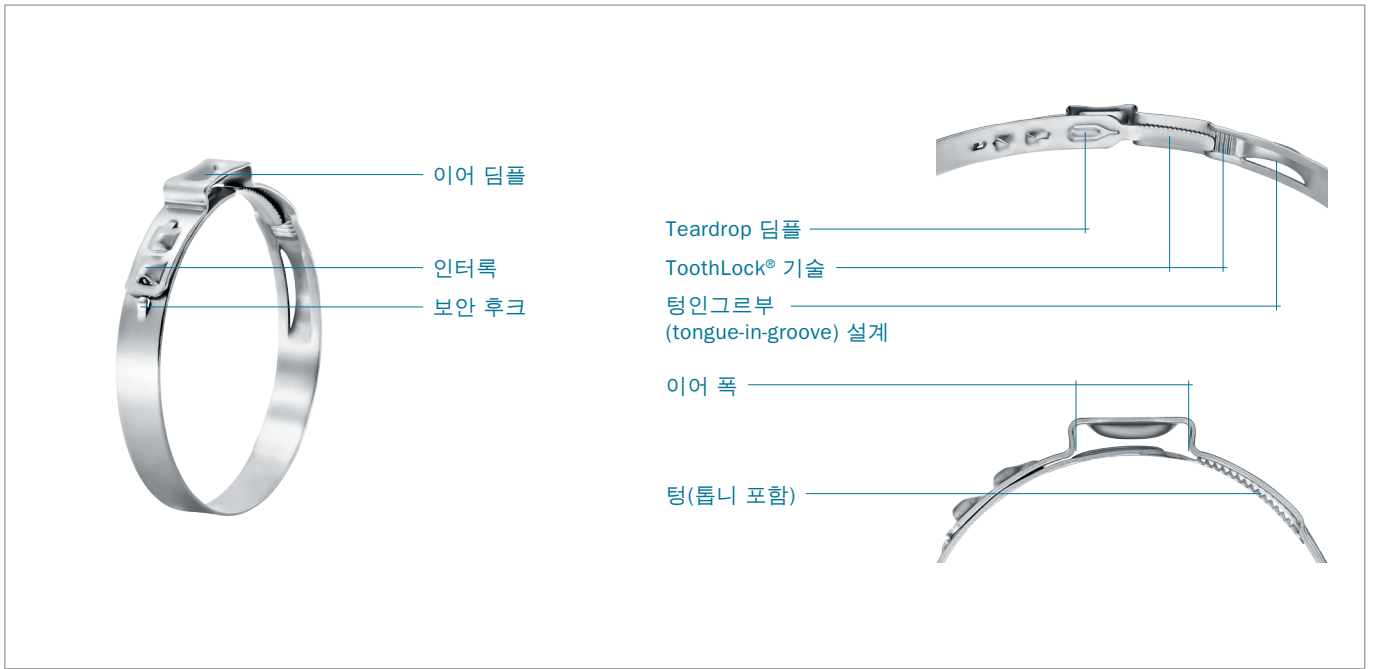
ToothLock®



StepLess®



Connecting Technology



ToothLock® 기술: 매우 높은 영구 압축률, 우수한 팽창 저항

360° Stepless®: 균일한 압축, 강력한 전면 밀폐력

확장된 이어 폭(17 mm): 쉬운 조립을 위해 향상된 이격 거리, 확장된 직경 범위

보안 후크: 운송 중 의도치 않게 열리는 현상을 방지

폐쇄된 인터록: 매끄러운 외부 윤곽 처리로 부상 없는 설치 지원

버(Burr) 없는 스트립 에지: 체결할 부품에 대한 손상 위험 축소

ToothLock® 이어 클램프 293



대상 애플리케이션

출기계

Oetiker의 확인에 따른 기타 애플리케이션

재료

스테인리스 스틸, 재료 번호 1.4301/UNS S30400

DIN EN ISO 9227에 따른 부식 내성

≥ 1000시간

시리즈

크기 범위	폭 x 두께	이어 폭
40.0 – 120.5 mm	10.0 x 1.0 mm	17 mm

규격

직경 눈금 0.5 mm

일부 규격은 최소 수량을 주문한 경우에만 이용할 수 있습니다.

ToothLock®

톱니와 맞물려 있는 독특한 “ToothLock®” 특징은 매우 높고 영구적인 압축률과 뛰어난 팽창 저항을 제공하여 가장 까다로운 연결 조건에서도 강력한 성능을 자랑합니다.

또한 충격과 진동에 대한 내성이 있으며 클램프가 열응력에 견딜 수 있도록 도와줍니다.

ToothLock®은 뛰어난 성능을 제공하는 자체 잠금 메커니즘으로 설계되었으며, 반동률이 적어 성능이 증대됩니다. 여러 치형 잠금 위치를 통해 구성품의 허용 한도를 보완합니다.

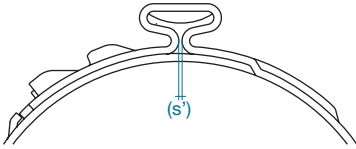
보안 후크

보안 후크는 운송 중 클램프 형상을 단단히 유지시켜 줍니다.

클램프 이어(체결 요소)

Oetiker에서 설계한 공구를 사용하여 "이어"의 하부 레일을 함께 끌어당기면 클램프가 체결됩니다. 최대 직경 감소는 열린 "이어" 폭에 비례합니다. 이론적 최대 직경 감소는 다음 공식으로 계산됩니다.

$$\text{최대 직경 감소} = \frac{\text{이어 폭}}{\pi} = \frac{17 \text{ mm}}{\pi} = 5.4 \text{ mm}$$



참고: 위의 도면은 달린 "이어"의 모양을 보여주며, 반드시 유효한 체결 조립을 나타내지는 않습니다.

클램프 규격

다음은 지침으로 사용합니다. 올바른 클램프 직경을 결정하려면 호스를 부착물(예: 니플)에 밀어 넣은 다음, 호스의 외경을 측정합니다. 평균 크기 범위 값이 호스의 외경보다 약간 큰 클램프를 선택하십시오. 완전한 ToothLock® 체결과 클램프의 충분한 폐쇄를 보장하기 위해서는 명목 직경을 최소한 2.2 mm(원래 이어 폭의 > 40%) 줄여야 하고, 조립 중 올바른 폐쇄력을 적용해야 합니다.

주문 정보 293

품목 번호	참조 번호	내부 이어 폭(mm)	크기 범위(mm)	품목 번호	참조 번호	내부 이어 폭(mm)	크기 범위(mm)
밴드 폭 10 mm, 두께 1.0 mm (1010R)				29300082	058.0-1010R	17	52.6 – 58
29300011	040.0-1010R	17	34.6 – 40	29300084	058.5-1010R	17	53.1 – 58.5
29300013	040.5-1010R	17	35.1 – 40.5	29300086	059.0-1010R	17	53.6 – 59
29300015	041.0-1010R	17	35.6 – 41	29300088	059.5-1010R	17	54.1 – 59.5
29300017	041.5-1010R	17	36.1 – 41.5	29300090	060.0-1010R	17	54.6 – 60
29300019	042.0-1010R	17	36.6 – 42	29300092	060.5-1010R	17	55.1 – 60.5
29300021	042.5-1010R	17	37.1 – 42.5	29300094	061.0-1010R	17	55.6 – 61
29300023	043.0-1010R	17	37.6 – 43	29300096	061.5-1010R	17	56.1 – 61.5
29300025	043.5-1010R	17	38.1 – 43.5	29300098	062.0-1010R	17	56.6 – 62
29300027	044.0-1010R	17	38.6 – 44	29300100	062.5-1010R	17	57.1 – 62.5
29300029	044.5-1010R	17	39.1 – 44.5	29300102	063.0-1010R	17	57.6 – 63
29300031	045.0-1010R	17	39.6 – 45	29300104	063.5-1010R	17	58.1 – 63.5
29300033	045.5-1010R	17	40.1 – 45.5	29300106	064.0-1010R	17	58.6 – 64
29300035	046.0-1010R	17	40.6 – 46	29300108	064.5-1010R	17	59.1 – 64.5
29300037	046.5-1010R	17	41.1 – 46.5	29300110	065.0-1010R	17	59.6 – 65
29300039	047.0-1010R	17	41.6 – 47	29300112	065.5-1010R	17	60.1 – 65.5
29300041	047.5-1010R	17	42.1 – 47.5	29300114	066.0-1010R	17	60.6 – 66
29300043	048.0-1010R	17	42.6 – 48	29300116	066.5-1010R	17	61.1 – 66.5
29300045	048.5-1010R	17	43.1 – 48.5	29300118	067.0-1010R	17	61.6 – 67
29300047	049.0-1010R	17	43.6 – 49	29300120	067.5-1010R	17	62.1 – 67.5
29300049	049.5-1010R	17	44.1 – 49.5	29300000	068.0-1010R	17	62.6 – 68
29300051	050.0-1010R	17	44.6 – 50	29300123	068.5-1010R	17	63.1 – 68.5
29300053	050.5-1010R	17	45.1 – 50.5	29300125	069.0-1010R	17	63.6 – 69
29300055	051.0-1010R	17	45.6 – 51	29300003	069.5-1010R	17	64.1 – 69.5
29300057	051.5-1010R	17	46.1 – 51.5	29300001	070.0-1010R	17	64.6 – 70
29300059	052.0-1010R	17	46.6 – 52	29300004	070.5-1010R	17	65.1 – 70.5
29300061	052.5-1010R	17	47.1 – 52.5	29300009	071.0-1010R	17	65.6 – 71
29300063	053.0-1010R	17	47.6 – 53	29300010	071.5-1010R	17	66.1 – 71.5
29300065	053.5-1010R	17	48.1 – 53.5	29300132	072.0-1010R	17	66.6 – 72
29300067	054.0-1010R	17	48.6 – 54	29300005	072.5-1010R	17	67.1 – 72.5
29300069	054.5-1010R	17	49.1 – 54.5	29300006	073.0-1010R	17	67.6 – 73
29300071	055.0-1010R	17	49.6 – 55	29300036	073.5-1010R	17	68.1 – 73.5
29300073	055.5-1010R	17	50.1 – 55.5	29300138	074.0-1010R	17	68.6 – 74
29300002	056.0-1010R	17	50.6 – 56	29300140	074.5-1010R	17	69.1 – 74.5
29300076	056.5-1010R	17	51.1 – 56.5	29300142	075.0-1010R	17	69.6 – 75
29300078	057.0-1010R	17	51.6 – 57	29300144	075.5-1010R	17	70.1 – 75.5
29300080	057.5-1010R	17	52.1 – 57.5	29300146	076.0-1010R	17	70.6 – 76
				29300148	076.5-1010R	17	71.1 – 76.5

주문 정보 293

품목 번호	참조 번호	내부 이어 폭(mm)	크기 범위(mm)	품목 번호	참조 번호	내부 이어 폭(mm)	크기 범위(mm)
29300150	077.0-1010R	17	71.6 - 77	29300236	099.0-1010R	17	93.6 - 99
29300008	077.5-1010R	17	72.1 - 77.5	29300238	099.5-1010R	17	94.1 - 99.5
29300007	078.0-1010R	17	72.6 - 78	29300240	100.0-1010R	17	94.6 - 100
29300154	078.5-1010R	17	73.1 - 78.5	29300242	100.5-1010R	17	95.1 - 100.5
29300156	079.0-1010R	17	73.6 - 79	29300244	101.0-1010R	17	95.6 - 101
29300158	079.5-1010R	17	74.1 - 79.5	29300246	101.5-1010R	17	96.1 - 101.5
29300160	080.0-1010R	17	74.6 - 80	29300248	102.0-1010R	17	96.6 - 102
29300162	080.5-1010R	17	75.1 - 80.5	29300250	102.5-1010R	17	97.1 - 102.5
29300164	081.0-1010R	17	75.6 - 81	29300252	103.0-1010R	17	97.6 - 103
29300166	081.5-1010R	17	76.1 - 81.5	29300254	103.5-1010R	17	98.1 - 103.5
29300168	082.0-1010R	17	76.6 - 82	29300256	104.0-1010R	17	98.6 - 104
29300170	082.5-1010R	17	77.1 - 82.5	29300258	104.5-1010R	17	99.1 - 104.5
29300172	083.0-1010R	17	77.6 - 83	29300260	105.0-1010R	17	99.6 - 105
29300174	083.5-1010R	17	78.1 - 83.5	29300262	105.5-1010R	17	100.1 - 105.5
29300176	084.0-1010R	17	78.6 - 84	29300264	106.0-1010R	17	100.6 - 106
29300178	084.5-1010R	17	79.1 - 84.5	29300266	106.5-1010R	17	101.1 - 106.5
29300180	085.0-1010R	17	79.6 - 85	29300268	107.0-1010R	17	101.6 - 107
29300182	085.5-1010R	17	80.1 - 85.5	29300270	107.5-1010R	17	102.1 - 107.5
29300184	086.0-1010R	17	80.6 - 86	29300272	108.0-1010R	17	102.6 - 108
29300186	086.5-1010R	17	81.1 - 86.5	29300274	108.5-1010R	17	103.1 - 108.5
29300188	087.0-1010R	17	81.6 - 87	29300276	109.0-1010R	17	103.6 - 109
29300190	087.5-1010R	17	82.1 - 87.5	29300278	109.5-1010R	17	104.1 - 109.5
29300192	088.0-1010R	17	82.6 - 88	29300280	110.0-1010R	17	104.6 - 110
29300194	088.5-1010R	17	83.1 - 88.5	29300282	110.5-1010R	17	105.1 - 110.5
29300196	089.0-1010R	17	83.6 - 89	29300284	111.0-1010R	17	105.6 - 111
29300198	089.5-1010R	17	84.1 - 89.5	29300286	111.5-1010R	17	106.1 - 111.5
29300200	090.0-1010R	17	84.6 - 90	29300288	112.0-1010R	17	106.6 - 112
29300202	090.5-1010R	17	85.1 - 90.5	29300290	112.5-1010R	17	107.1 - 112.5
29300204	091.0-1010R	17	85.6 - 91	29300292	113.0-1010R	17	107.6 - 113
29300206	091.5-1010R	17	86.1 - 91.5	29300294	113.5-1010R	17	108.1 - 113.5
29300208	092.0-1010R	17	86.6 - 92	29300296	114.0-1010R	17	108.6 - 114
29300210	092.5-1010R	17	87.1 - 92.5	29300298	114.5-1010R	17	109.1 - 114.5
29300212	093.0-1010R	17	87.6 - 93	29300300	115.0-1010R	17	109.6 - 115
29300214	093.5-1010R	17	88.1 - 93.5	29300302	115.5-1010R	17	110.1 - 115.5
29300216	094.0-1010R	17	88.6 - 94	29300304	116.0-1010R	17	110.6 - 116
29300218	094.5-1010R	17	89.1 - 94.5	29300306	116.5-1010R	17	111.1 - 116.5
29300220	095.0-1010R	17	89.6 - 95	29300308	117.0-1010R	17	111.6 - 117
29300222	095.5-1010R	17	90.1 - 95.5	29300310	117.5-1010R	17	112.1 - 117.5
29300224	096.0-1010R	17	90.6 - 96	29300312	118.0-1010R	17	112.6 - 118
29300226	096.5-1010R	17	91.1 - 96.5	29300314	118.5-1010R	17	113.1 - 118.5
29300228	097.0-1010R	17	91.6 - 97	29300316	119.0-1010R	17	113.6 - 119
29300230	097.5-1010R	17	92.1 - 97.5	29300318	119.5-1010R	17	114.1 - 119.5
29300232	098.0-1010R	17	92.6 - 98	29300320	120.0-1010R	17	114.6 - 120
29300234	098.5-1010R	17	93.1 - 98.5	29300322	120.5-1010R	17	115.1 - 120.5

조립

조립 권장 사항

클램프의 이어는 권장되는 최대 폐쇄력을 초과하지 않는 균일한 비율로 체결되어야 합니다. 이렇게 하면 체결한 개별 조립품과 클램프에 과도한 부하를 주지 않으면서 클램프 인장을 일정하게 유지할 수 있습니다.

Oetiker는 이 설치 방법을 "힘 우선" 방법이라고 합니다. 힘 우선 방법은 모든 설치에서 클램프의 보장 한도가 기능을 유지하도록 해줍니다. 이로써 구성품의 크기 변화에 관계없이 각각의 조립에서 결과로 나타나는 방사력(RF)이 거의 동일하게 유지될 수 있습니다.

Oetiker의 ELK 전자 제어식 공압 펜치가 힘 우선 모드에 사용되는 경우, 설치를 모니터링하여 적절한 힘으로 반복 설치를 구현할 수 있습니다.

조립 지침



적절한 조립을 위해서 펀치 조를 클램프의 "이어"에 놓습니다. 펀치 조를 닫아 클램프의 이어를 압착합니다. 이렇게 하면 ToothLock® 이어 클램프의 직경이 줄어듭니다. 이어가 체결된 후 펀치 조가 열리는 공구를 제거할 수 있습니다.

완전한 ToothLock® 체결과 클램프의 충분한 폐쇄를 보장하기 위해서는 명목 직경을 최소한 2.2 mm(최소 직경 감소) 줄여야 하고, 조립 중 올바른 폐쇄력을 적용해야 합니다.

폐쇄력

원리적으로 폐쇄력 선택은 조립할 재료에 대해 원하는 압축 또는 표면 압력과 긴밀히 관련이 있습니다. 클램프에 대한 저항은 적용된 힘에 대응하므로 부드러운 재료를 압축할 경우 정의된 폐쇄력이 크게 줄어듭니다. 최대 폐쇄력은 아래 표에 나와 있으며, 특히 열가소성 수지와 관련이 있습니다.

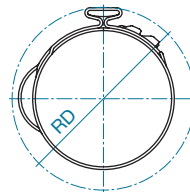
블럭 폐쇄

블럭 폐쇄는 설치력이 이어를 완전히 닫은 때로, 그 결과 두 이어 레그가 접촉하게 됩니다(이어 딥플과 클램프 반경 사이의 수직 구성 원). 이 경우, 설치력이 체결할 부품으로 전달되는 것이 아니라 레그를 압착함으로써 설치력이 흡수됩니다. 설치력을 측정하기 위해서는 블럭 폐쇄를 피해야 합니다.

회전 직경

조립된 클램프의 회전 직경(RD)은 제한된 개방 공간 내에서 회전이 필요한 애플리케이션의 경우 중요한 설계 변수가 될 수 있습니다. 이는 결과로 나타나는 이어 차이에 따라 변경됩니다. 최대 회전 직경은 애플리케이션에 따른 테스트로 결정되어야 합니다.

RD = 닫힌 직경 + 19.6 mm



중요

- 이어 높이는 이어 변형의 자연스러운 결과입니다. 이어 차이를 변경하거나 설치 공구에 내장된 홀드다운 장치를 사용해 이어 높이에 영향을 주지 마십시오.
- 단일 공구 스트로크 폐쇄만 허용되며 이차 크리핑 힘을 가하지 마십시오.

조립 공구

설명서

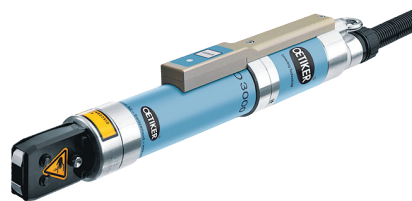
체결 공구 293	품목 번호 14100379
토크 렌치	품목 번호 14100098



체결 공구(토크 렌치 포함)

기계식 또는 전자 제어

HO 7000 ME w/o 펀치 헤드	품목 번호 13900230
펀치 헤드 HO-10.5-21.2 ME	품목 번호 13900851
HO 7000 ELT w/o 펀치 헤드	품목 번호 13900341
펀치 헤드 HO-10.5-21.2 EL	품목 번호 13900852
HO 10000 ELT w/o 펀치 헤드	품목 번호 13900879
펀치 헤드 HO-10.5-21.2 EL HO-10000	품목 번호 13900854
교체 조 키트	품목 번호 13900853



설치 데이터

재료 치수	크기 범위	이어 폭	최대 폐쇄력
10 x 1.0 mm	40.0 - 120.5 mm	17 mm	7500 N*

*HO 7000 공압 펀치 사용 시 ≥ 7000 N의 폐쇄력의 경우, > 6.6 bar의 주입 압력이 필요합니다.

폐쇄력은 참조용으로 제공된 것으로, 체결할 부품의 유형과 허용 한도에 따라 다를 수 있습니다. 최적의 클램프를 선택하기 위해서는 여러 조립품을 사용해 기능 테스트를 수행할 것을 권장합니다.

The Oetiker Group: www.oetiker.com

Headquarters Switzerland

Hans Oetiker AG
Maschinen- und Apparatefabrik
Oberdorfstrasse 21
CH-8810 Horgen (Zürich)
T +41 44 728 55 55
info@ch.oetiker.com

Austria

Hans Oetiker
Maschinen- und Apparatebau
Ges.m.b.H.
Eduard-Klinger-Strasse 19
A-3423 St. Andrä-Wördern
T +43 2242 33 994-0
info@at.oetiker.com

Brazil

Oetiker do Brasil Imp. e Com. Ltda.
Av. Hugo Fumagali, nr. 586 - Sala B
07220-080 Cid. Industrial Satélite
Guarulhos (SP)
T +55 11 2303 7486
info@br.oetiker.com

Canada

Oetiker Limited
203 Dufferin Street South
P. O. Box 5500
Alliston, Ontario L9R 1W7
T +1 705 435 4394
info@ca.oetiker.com

P. R. China

Oetiker Industries (Tianjin) Ltd.
No. 9, Tongda Road
Beichen District
Tianjin 300405
T +86 22 2697 1183
info@cn.oetiker.com

Czech Republic

Hans Oetiker spol. s r. o.
Vídenská 116
CZ-37833 Nová Bystrice
T +420 384 386513
info@cz.oetiker.com

France

Oetiker Sarl
Parc d'activités du Bel Air
1, rue Charles Cordier
77164 Ferrières-en-Brie
T +33 1 79 74 10 90
info@fr.oetiker.com

Germany

Hans Oetiker
Metallwaren- & Apparatefabrik GmbH
Üsenbergerstrasse 13
D-79346 Edingen a. K.
T +49 76 42 6 84-0
info@de.oetiker.com

Kurt Allert GmbH & Co. KG

Postfach 1160
Austrasse 36
D-78727 Oberndorf a. N.
T +49 74 23 87 70-0
info@allert.oetiker.com

Hong Kong

Oetiker Far East Limited
701 Kwong Kin Trade Center
5 Kin Fat Street
Tuen Mun, N.T.
T +852 2459 8211
info@hk.oetiker.com

Hungary

Oetiker Hungaria KFT
Vasvári P. U. 11
H-9800 Vasvár
T +36 94 370 630
info@hu.oetiker.com

India

Oetiker India Private Ltd.
N-14, Additional Patalganga
Industrial Area
Village Chavane, Khalapur
Rasayani 410207
Dist. Raigad, Maharashtra
T +91 77200 15261 to 64
info@in.oetiker.com

Japan

Oetiker Japan Co. Ltd.
Kaneko Bldg. A
5-3-5 Nakamachi-dai, Tsuzuki-ku
Yokohama 224-0041, Kanagawa
T +81 45 949 3151
info@jp.oetiker.com

Mexico

Oetiker Servicios S de RL de CV
Ave. José María Pino Suárez 853 Nte.
Col. Centro, CP 64000
Monterrey, Nuevo León
T +52 81 8390 0237
info@mx.oetiker.com

Netherlands

Oetiker Benelux B. V.
Hertzstraat 38
NL-6716 BT Ede
T +31 318 63 71 71
info@nl.oetiker.com

Spain

Oetiker España, S. A.
Pol. Ind. Las Salinas
C/Puente, 18
E-11500 El Puerto
de Santa María (Cádiz)
T +34 956 86 04 40
info@es.oetiker.com

South Korea

Oetiker Far East Limited
Korea Liaison Office
Postal Zip Code 135-880
1401 LG Twintel 1-Cha 157-8
Samseong 1-dong
Gangnam-gu, Seoul
T +82 2 2191 6100
info@kr.oetiker.com

United Kingdom

Oetiker UK Limited
Foundry Close
GB-Horsham, Sussex RH13 5TX
T +44 1403 26 04 78
info@uk.oetiker.com

USA

Oetiker, Inc.
6317 Euclid Street
Marlette, Michigan 48453-0217
T +1 989 635 3621
800 959 0398 (toll-free)
info@us.oetiker.com

www.oetiker.com

