

Техническая спецификация

Ушковый хомут с функцией ToothLock® 293



ToothLock®



StepLess®



Connecting Technology



Технология ToothLock®: чрезвычайно высокие и стабильные значения обжатия; высокая стойкость к расширению

360° StepLess®: равномерное обжатие, полнофункциональное круговое уплотнение

Увеличенная ширина ушка (17 мм): улучшенный зазор для простоты сборки, увеличенный рабочий диапазон

Предохранительный крючок: предохраняет от непреднамеренного открытия в процессе транспортировки

Закрытый замок: гладкая наружная поверхность позволяет избежать травм при установке

Лента без заусенцев на кромках: снижается риск повреждения зажимаемых деталей

Ушковый хомут с функцией ToothLock® 293



Целевое назначение

Системы подачи воздуха

Другие применения с разрешения Oetiker

Материал

Нержавеющая сталь, материал № 1.4301/UNS S30400

Стойкость к коррозии согласно DIN EN ISO 9227

≥ 1000 часов

Серия

Диапазон размеров	ширина x толщина	ширина ушка
40,0—120,5 мм	10,0 x 1,0 мм	17 мм

Размеры

Градация диаметров: 0,5 мм

Некоторые типоразмеры могут поставляться лишь в том случае, если заказ оформляется на соответствующее минимальное количество.

ToothLock®

Функция блокировки с помощью зубцов ToothLock® обеспечивает чрезвычайно высокие, стабильные значения обжатия, а также

необыкновенную стойкость к расширению (достаточную прочность для самых трудных соединений). Также эта функция обеспечивает стойкость к ударным нагрузкам и вибрациям и позволяет хомуту выдерживать температурные напряжения. ToothLock® представляет собой самоблокирующийся механизм, эффективность которого дополнительно повышается за счет низкой скорости возврата пружины. Благодаря множеству положений блокирования с помощью зубцов, этот механизм позволяет компенсировать допуски компонентов.

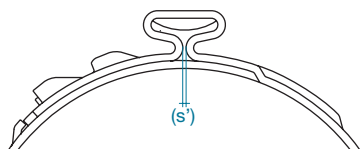
Предохранительный крючок

Предохранительный крючок надежно удерживает в собранном состоянии весь хомут и не допускает изменение его геометрии в процессе транспортировки.

Ушко хомута зажимной элемент

С помощью инструментов, разработанных компанией Oetiker, хомут зажимается за счет сведения нижних частей ушка. Максимальное уменьшение диаметра пропорционально ширине ушка (s) в раскрытом состоянии. Теоретическое максимальное значение уменьшения диаметра определяется по формуле:

$$\text{Максимальное уменьшение диаметра} = \frac{\text{Ширина ушка (s)}}{\pi} = \frac{17 \text{ мм}}{\pi} = 5,4 \text{ мм}$$



Примечание: на приведенном выше эскизе показано, как выглядит ушко в сжатом состоянии (s'); здесь не преследовалась цель обязательно отобразить эффективно зажатый хомут.

Выбор размера хомута

В качестве рекомендации можно использовать изложенное ниже. Для правильного определения диаметра хомута наденьте шланг на соединяемый элемент (например на штуцер), после чего измерьте наружный диаметр шланга. Выберите хомут, среднее значение рабочего диапазона для которого будет немного больше наружного диаметра шланга. Чтобы гарантировать зацепление механизма ToothLock® и достаточное зажатие хомута, необходимо уменьшить номинальный диаметр минимум на 2,2 мм (> 40% исходной ширины ушка) и приложить во время сборки надлежащее усилие закрытия.

Информация для оформления заказа на 293

Арт. №	Ссыл. №	Внутренняя ширина ушка (мм)	Диапазон диаметров (мм)	Арт. №	Ссыл. №	Внутренняя ширина ушка (мм)	Диапазон диаметров (мм)
Ширина ленты 10 мм, толщина 1,0 мм (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	29300136	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

Информация для оформления заказа на 293

Арт. №	Ссыл. №	Внутренняя ширина ушка (мм)	Диапазон диаметров (мм)	Арт. №	Ссыл. №	Внутренняя ширина ушка (мм)	Диапазон диаметров (мм)
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

Сборка

Рекомендации по сборке

Ушко хомута следует закрывать, прикладывая равномерное усилие, не превышающее рекомендованное максимальное усилие закрытия. Таким образом, натяжение хомута будет оставаться постоянным, и не возникнет чрезмерное нагружение отдельных компонентов соединяемого узла и хомута. Oetiker называет такой способ монтажа «приоритетом по усилию». Приоритет по усилию гарантирует, что хомут сможет компенсировать допуски при любой установке. При этом обеспечивается, что результирующее радиальное усилие остается примерно одинаковым при любой сборке, вне зависимости от отклонений размеров компонентов. Если в режиме приоритета по усилию используются пневматические клещи с электронным управлением ELK от компании Oetiker, можно контролировать процесс установки, чтобы обеспечить воспроизводимость при надлежащем усилии.

Инструкции по сборке



Для выполнения надлежащей сборки установите зажимные губки клещей на ушко хомута. Сведите губки клещей, закрывая ушко хомута. При этом диаметр хомута с функцией ToothLock® уменьшится. После закрытия ушка и разжатия зажимных губок клещей можно снять приспособление.

Чтобы гарантировать полное зацепление механизма ToothLock® и достаточноежатие хомута, необходимо уменьшить номинальный диаметр минимум на 2,2 мм (минимальное уменьшение диаметра) и приложить во время сборки надлежащее усилие закрытия.

Усилие закрытия

В принципе, выбор усилия закрытия тесно связан с необходимым значением сжатия или давлением на поверхности соединяемых материалов. Сила реакции, действующая на хомут, соответствует прилагаемому усилию, так что в случае сжатия мягкого материала определяемое усилие закрытия значительно уменьшается. Максимальные усилия закрытия в зависимости от размеров материала приводятся ниже в таблице и, в частности, относятся к термопластмассам.

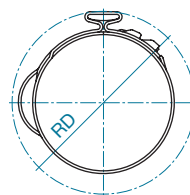
Полное зажатие

Полное зажатие происходит, когда при закрытии ушко полностью закрывается, при этом соприкасаются обе части ушка (вертикальные элементы между выемкой ушка и скругленной кромкой хомута). Во время такого зажатия усилие закрытия воспринимается частями ушка, а не передается на зажимаемые детали. Если необходимо измерить усилие закрытия, следует избегать полного зажатия.

Диаметр вращения

Диаметр вращения (RD) хомута в сборе может представлять собой критически важный проектный параметр для тех применений, где требуется вращение в ограниченном открытом пространстве. Он изменяется в зависимости от формы полученного после зажатия зазора ушка. Максимальный диаметр вращения определяют испытаниями для каждого случая применения.

RD = диаметр в закрытом состоянии + 19,6 мм



Важно!

- Высота ушка определяется естественным деформированием ушка. Не пытайтесь повлиять на значение высоты ушка ни изменением размера его зазора, ни с помощью встроенных нажимных устройств из комплекта монтажного инструмента.
- Необходимо обеспечить зажатие за один проход инструмента. Запрещается прилагать повторное усилие обжатия.

Инструменты для сборки

Ручные

Зажимной инструмент 293	Арт. № 14100379
Динамометрический ключ	Арт. № 14100098



Зажимной инструмент с динамометрическим ключом

Пневматический или пневматический с электронным управлением

HO 7000 ME без головки клещей	Арт. № 13900230
Головка клещей HO-10.5-21.2 ME	Арт. № 13900851
HO 7000 ELT без головки клещей	Арт. № 13900341
Головка клещей HO-10.5-21.2 EL	Арт. № 13900852
HO 10000 ELT без головки клещей	Арт. № 13900879
Головка клещей HO-10.5-21.2 EL HO-10000	Арт. № 13900854
Комплект для замены губок	Арт. № 13900853



Данные по монтажу

Размеры материала	Диапазон размеров	Ширина ушка	Максимальное усилие закрытия
10 x 1,0 мм	40,0—120,5 мм	17 мм	7500 Н*

* Для усилий закрытия ≥ 7000 Н на пневматических клещах HO 7000 требуется входное давление $> 6,6$ бар.

Данные значения усилий закрытия приводятся исключительно для справки и могут изменяться в зависимости от типа соединяемых деталей и допусков на их изготовление. Чтобы гарантировать оптимальный выбор хомута, мы рекомендуем провести функциональные испытания на нескольких сборках.

Группа компаний Oetiker: 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.
Václavská 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 Endingen 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, Maharastra
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

