

# Ушковые хомуты с функцией ToothLock® 293

Рекомендованы для систем впуска воздуха

**Преимущества**

- Чрезвычайно эффективное зажатие
- Высокое качество герметизации
- Надежный монтаж
- Удобство монтажа



**Бесступенчатый хомут 360° StepLess®:** равномерное обжатие на 360° и равномерное распределение давления по поверхности

**Технология ToothLock®:** чрезвычайно высокие и стабильные значения скорости сжатия; высокое сопротивление расширению

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

**Предохранительный крючок:** защита от непреднамеренного разжатия в процессе транспортировки

**Закрытый замок:** гладкая наружная поверхность позволяет избежать травм при монтаже

**Лента без заусенцев на кромках:** снижается риск повреждения соединяемых частей

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выемка ушка

Замок

Предохранительный крючок



Технология ToothLock®

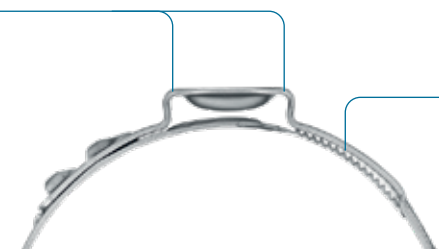
Каплеобразная выемка

Конструкция «язычок в канавке»



Ширина ушка (s)

Язычок с зубцами



## Ушковые хомуты с функцией ToothLock® 293

### ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

#### Целевые назначения

Системы впуска воздуха

Другие применения по согласованию с Oetiker.

#### Материал

Нержавеющая сталь, материал № 1.4301/UNS S30400

#### Коррозионная стойкость согласно DIN EN ISO 9227

≥ 1 000 часов

#### Серия

Диапазон размеров	Ширина × толщина	Ширина ушка
40,0—120,5 мм	10,0 × 1,0 мм	17 мм

#### Размеры

Градация диаметров: 0,5 мм

Некоторые типоразмеры могут быть поставлены только при условии заказа на определенное минимальное количество.

#### ToothLock®

Специальная функция блокировки с помощью зубцов ToothLock® обеспечивает чрезвычайно высокие, стабильные значения усилия обжатия, а также необыкновенную стойкость к тепловому расширению (достаточную 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 производственные допуски компонентов.

#### Предохранительный крючок

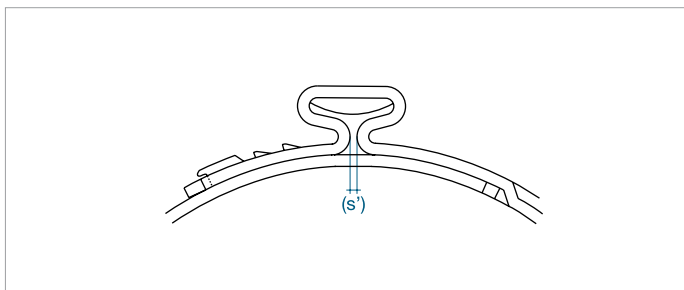
Предохранительный крючок надежно удерживает в собранном состоянии весь хомут и не допускает изменение его геометрии в процессе транспортировки.

#### 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:

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

### Ушко хомута (зажимной элемент)



На рисунке выше показано, как выглядит ушко в зажатом состоянии (s'); здесь может не отображаться эффективно зажатый хомут.

### ПОДХОД

Для правильного определения диаметра хомута надвиньте шланг на соединяемый элемент (например, на штуцер), после чего измерьте наружный диаметр шланга. Выбрать 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.

### МОНТАЖ

#### Рекомендации

Ушко хомута следует зажимать, прилагая равномерное усилие, не превышающее рекомендованное максимальное усилие зажатия. 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 с целью обеспечения воспроизводимости зажатия при надлежащем усилии.

#### Инструкции

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

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

### Усилие зажатия

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



Уменьшение номинального диаметра с помощью правильного усилия закрытия

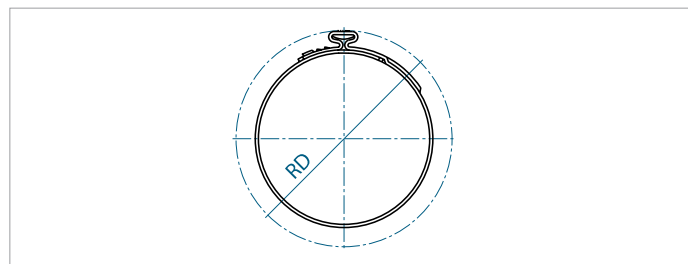
### Полное (блокирующее) зажатие

Полное зажатие происходит, когда при зажатии ушко полностью закрывается, при этом соприкасаются обе части ушка (вертикальные элементы между выемкой ушка и скругленной кромкой хомута). Во время такого зажатия усилие воспринимается частями ушка, а не передается на зажимаемые детали. Если необходимо измерить усилие зажатия, 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 конечного размера зажатого ушка. Максимальный диаметр вращения определяют испытаниями для каждого случая применения.

$$RD = \text{диаметр в закрытом состоянии} + 19,6 \text{ мм}$$



#### Важно!

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

## МОНТАЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

### Ручные

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



Зажимной инструмент с динамометрическим ключом

### Механический или с электронным управлением

НО 7 000 ME без головки клещей	Арт. № 13900230
Головкаклещей HO-10.5-21.2 ME	Арт. № 13900851
НО 7000 ELT без головки клещей	Арт. № 13900341
Головкаклещей HO-10.5-21.2 EL	Арт. № 13900852
НО 10000 ELT без головки клещей	Арт. № 13900879
Головка клещей	
HO-10.5-21.2 EL HO-10000	Арт. № 13900854
Комплект длязамены губок	Арт. № 13900853



Пневматические клещи с электронным управлением и удлинителем спусковой кнопки

### Данные по монтажу

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

\* Для усилий зажатия  $\geq 7\ 000$  Н на пневматических клещах HO 7000 требуется входное давление  $> 6,6$  бар.

### Выбор типов клещей

Версия CP 20	Комплекты для CP 20 с головками клещей*	Комплекты для CP без головки клещей*
CP 20 (AUS)	13900971	13901315
CP 20 (EU)	13900969	13901313
CP 20 (UK)	13900972	13901316
CP 20 (US)	13900970	13901314

### Замена губок

Комплект для замены зажимных губок	13900853
------------------------------------	----------

\* для подбора вилки электропитания, соответствующей региональному стандарту

Данные значения усилий зажатия приводятся исключительно для справки и могут изменяться в зависимости от типа соединяемых деталей и производственных допусков. Чтобы гарантировать оптимальный выбор хомута, рекомендуется провести функциональные испытания с несколькими узлами.

### Аккумуляторные зажимные клещи для хомутов Oetiker CP 20

Диапазон усилий зажатия: 3500 N-10000 N\*

Наружные размеры: 425 x 82 x 124 мм

Вес: 3 100 г\*\*

Время зажатия: 3—4 секунды

\* Настраиваемый диапазон усилий зажатия в зависимости от применяемой зажимной головки клещей. Усилие зажатия можно определить с помощью:

- CAL 01
- SKM 02 (ограниченное использование, до макс. 7500 N)

\*\* в том числе аккумуляторная батарея 1 x 2 А·ч и стандартная зажимная головка для клещей



Аккумуляторные зажимные клещи для хомутов Oetiker CP 20

### Выбор зажимных головок клещей

Зажимные головки клещей	CP 20
Ширина губок	10,5 мм
Ширина раствора	21,2 мм
Для ширины ушка*	17 мм
Арт. №	13900994

\* Измерено по внутренней поверхности