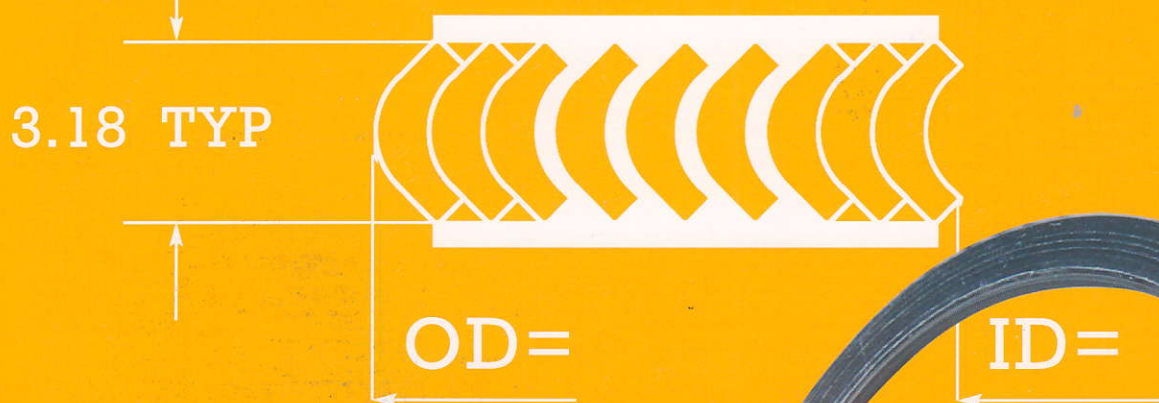
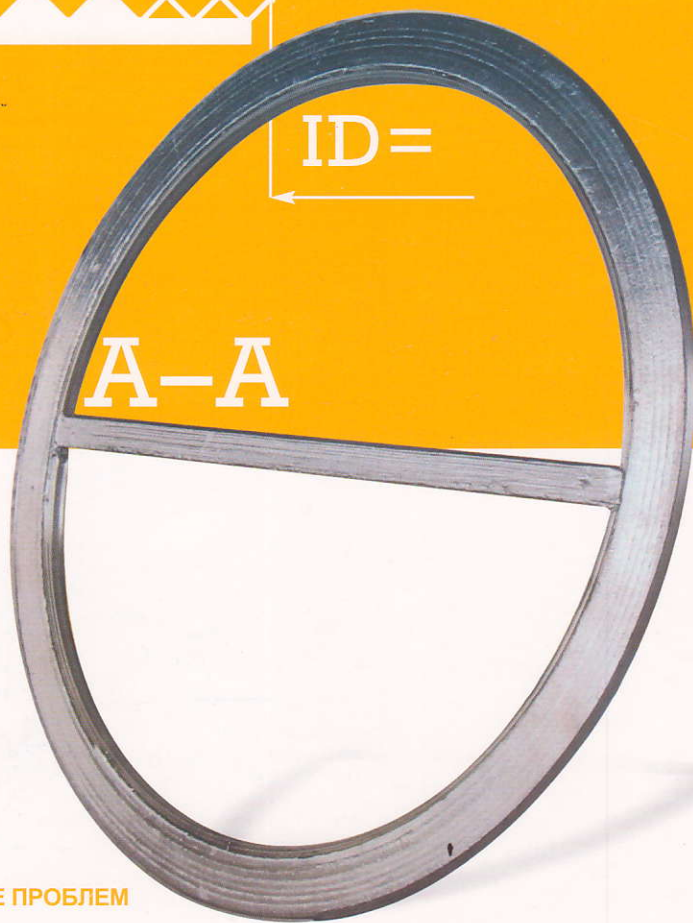


# НИЧТО НЕ ПОСТОЯННО, КРОМЕ ПЕРЕМЕН

*Flexitallic®*



Detail А-А



chang ⊕

ПРОВЕРЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, НАДЕЖНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ



# ИСТОРИЯ CHANGE

НЕПРЕВЗОЙДЕННЫЙ ДИЗАЙН

НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ  
ГЕРМЕТИЗАЦИЯ

СЛУЖИТ НА 60% ДОЛЬШЕ!

**CHANGE – ЭТО  
БЕЗОПАСНОСТЬ.**

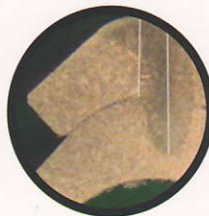


## ПРОКЛАДКИ CHANGE УНИКАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ



### ФОРМА

- > Толщина больше в 5 раз
- > Сталь 304 – 316L, а также другие металлы
- > Исключительно прочная прокладка



### ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА

- > Лучшее прилегание деталей
- > Ювелирная точность
- > Монолитная конструкция

## СПРОЕКТИРОВАНА ЛУЧШЕ ВСЕХ РАБОТАЕТ ЛУЧШЕ ВСЕХ

Когда мы изобрели спирально-навитую прокладку в 1912 году, ей не было равных. Теперь, 100 лет спустя, мы представляем вам прокладку Change, невероятно прочную металлизированную уплотнительную прокладку для теплообменного оборудования с наилучшим динамическим возвратом. На сегодняшний день уже тысячи прокладок Change находятся в эксплуатации. Прокладки Change производятся на запатентованном оборудовании; толщина их металлической спирали в 5 раз больше обычной, а уникальный процесс лазерной сварки проникает через проволочную навивку, благодаря чему отпадает потребность во внешнем кольце. Главным преимуществом является то, что срок безотказной службы этой прокладки как минимум на 60% дольше, чем у любой другой прокладки для теплообменного оборудования, спирально-навитой прокладки из ЧВГ, прокладки с двухсторонним покрытием, гофрированной металлической прокладки или прокладки зубчатые на металлической основе kammprofile.

## И ЭТО МЕНЯЕТ ВСЁ.

Прокладки Change доступны в комплекте с фиксирующим кольцом любого размера – под заказ.





## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОКЛАДОК CHANGE

Особенности / преимущества	Спирально-навитая прокладка	Flexpro (kammprofile)	Прокладка CHANGE
Устойчивость к разрывам	Да	Да	Да
Превосходная герметизация	Да	Да	Да
Высокая способность к восстановлению	Да, лучше с HT Inc X750	Нет	Да
Работа в циклических условиях	Да, рекомендуется HT Inc X750	Нет	Да
Удобство в обращении	Нет	Да	Да
Низкая нагрузка на крепление	Не во всех размерах / не при всех давлениях	Да	Да
Использование патрубка при центрировании	Нет	Нет	Да
Пластичность при герметизации трубных фланцев	Да	Возможны проблемы	Да
<b>Способность</b> снижать сложность конструкции ввиду ненужности пружинных шайб	Только с HT Inc X750	Нет	Да
<b>Способность</b> сокращать количество человеко-часов, затрачиваемых на повторную затяжку	Только с HT Inc X750	Нет	Да
<b>Способность</b> сокращать количество человеко-часов путем исключения горячей затяжки	Только с HT Inc X750	Нет	Да

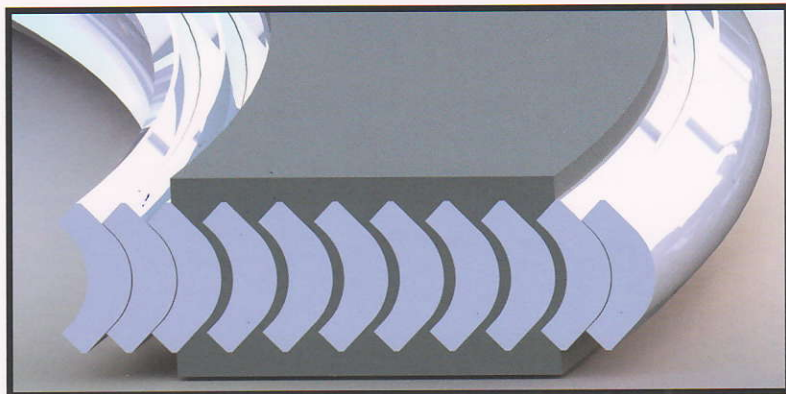
### СЖАТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИ НАГРУЗКЕ 124 МПа (18 000 фунтов на кв. дюйм)

Тип прокладки	% сжатия	% восстановления
Change	30	34
CGI X-750HT	24	34
CGI, 316SS	30	26
DJ	28	7
Kammprofile	25	6

# change

Благодаря высокому уровню накапливаемой энергии прокладки Change обладают чрезвычайно высокой способностью к восстановлению. В сравнительном испытании на сжатие прокладки Change восстанавливались почти в пять раз лучше, чем прокладки Kammprofile и прокладки с двойным покрытием (DJ).

## ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ.



Спиральная навивка. Поверхность, как у kammprofile.

## ПОСТОЯННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОКЛАДКИ

ASME m	2,5
ASME Y	6 400 фунтов на кв. дюйм (44,1 МПа)
PVRC Gb*	1 124 фунта на кв. дюйм (7,75 МПа)
PVRC a*	0,25
PVRC Gs*	16,1 фунта на кв. дюйм (0,11 МПа)

\*Аустенитная сталь серии 300/FG

Доступные материалы	Обмоточный материал	304, 316L, 347SS и Inconel 625 толщиной 3,20 мм (0,125 дюйма) и 4,50 мм (0,177 дюйма)
	Материал наполнителя и покрытия	Model и Inconel X750 только толщиной 3,20 мм (0,125 дюйма) Flexicarb SEL (другие категории гибкого графита доступны под заказ) Также доступны PTFE и Thermiculite® (TH855).
Установка	Внешнее стабилизирующее кольцо из углеродистой стали – также имеются другие металлы	
Размеры	Минимальный диаметр	Внутренний диаметр 25,4 мм (1 дюйм)
	Максимальный диаметр	Внутренний диаметр 2540 мм (100 дюймов) ID – если необходим больший диаметр, обращайтесь в отдел прикладного инжиниринга.
Толщина проволоки	Диаметр от 3,20 до 600 мм (от 0,125 до 24 дюймов)	
	Диаметр от 4,50 до 600 мм (от 0,177 до 24 дюймов)	
Максимальная рекомендуемая радиальная ширина	25,4 мм (1 дюйм) – если необходима большая ширина, обращайтесь в отдел прикладного инжиниринга.	
Минимальная радиальная ширина	9,5 мм (3/8 дюйма) – если необходима меньшая ширина, обращайтесь в отдел прикладного инжиниринга.	
Форма	Округлая до 2540 мм (100 дюймов) или овальная до 600 мм (24 дюймов)	





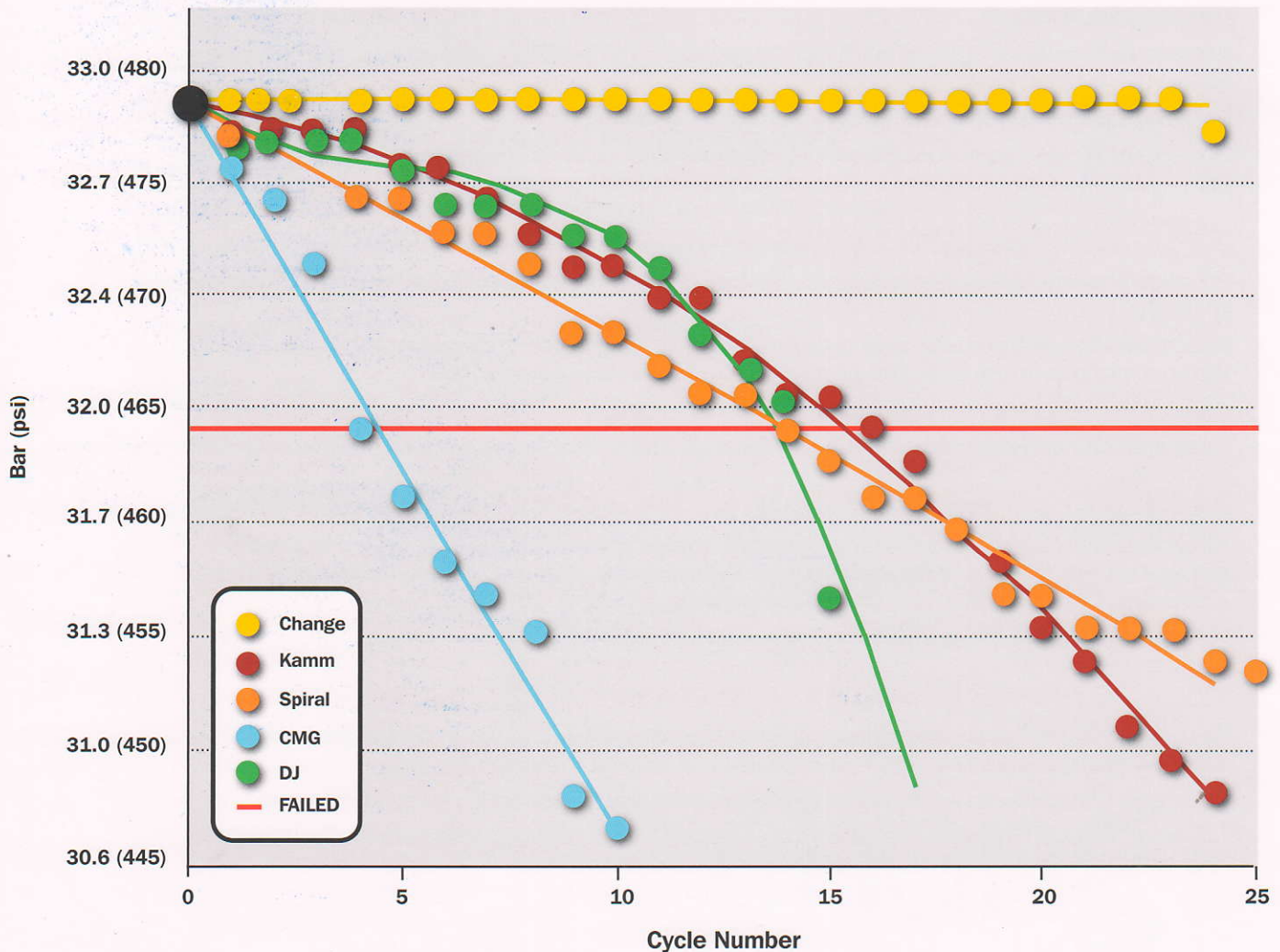
## ТЕРМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ – 24 ЦИКЛА

Оборудование и процедура испытаний, определенные по стандартам нефтеперерабатывающей промышленности США, представляют типичное потенциальное количество перепадов температуры на нефтеперерабатывающем предприятии за 4 года без повторной затяжки креплений.

- 4 дюйма, класс 300, приварной фланец с выступом ANSI B16.5, болты ASTM A B16
- Фазы термического цикла
  - Продувка и разогрев до 302°C (608°F) со скоростью 3,5°F/ мин. (Время выбрано таким образом, чтобы окисление не исказило результаты)
  - Повышение давления до 480 фунтов на кв. дюйм (33 бар)
  - Выдержать 1 час и измерить спад давления
  - Самостоятельное остывание до температуры окружающей среды
  - Повторный разогрев до 302°C
  - Цикл повторяется 24 раза в отсутствие серьезных неисправностей
  - Продолжительность каждого цикла - около 24 часов
- Максимальное допустимое падение давления: 14,5 фунтов на кв. дюйм (1 бар) на протяжении всех испытаний.

## СООТНОШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВА ЦИКЛОВ

В ходе 24-дневных, состоящих из 24 циклов, термических испытаний под давлением при температуре 302°C (608°F), воспроизводящих условия промышленного применения, прокладка Change потеряла в общей сложности 1,5 фунтов на кв. дюйм (0,1 бар), уверенно прошла испытания и превзошла все прочие уплотнительные материалы. См. график ниже.





## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ УДОБРЕНИЙ

- Теплообменное оборудование с особо высокой температурой
- Прокладки Change установлены в октябре 2013 года и «выдержали» 15 термических циклов с температурами от температуры окружающего воздуха до 462°C (865°F) в течение первых 9 месяцев эксплуатации.
- По отзывам сотрудников производственного отдела, они «все еще показывают хорошие эксплуатационные способности».
- Повторной затяжки или горячей затяжки не требовалось.
- Газ и пар окислов азота
- Постоянные условия эксплуатации: 462°C (865°F), 1,04 МПа (150 фунтов на дюйм)
- Наружный диаметр 36 дюймов (914,4 мм), проволока из нержавеющей стали 304 SS, Thermiculite
- Прокладки Change установлены вместо прокладок с двойным покрытием, которые повредились после 3 циклов.

## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Циклы применения с колебаниями от температуры окружающей среды до 379°C (715°F)
- Как правило, срок службы оборудования до выхода из строя с вынужденной заменой нескольких прокладок составлял 28 термических циклов.
- Прокладки Change используются с апреля 2013 года по настоящий момент без каких-либо проблем, причем их производительность уже превысила показатели всех прокладок, которые предприятие использовало ранее.
- Прокладка Change диаметром 63 дюйма (1600 мм), 3,52 МПа (510 фунтов на дюйм)

## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИКАТОВ

- Расплавленный натрий
- Условия эксплуатации: 0,104 МПа (15 фунтов на дюйм), 182°C (360°F), короткие циклы с быстрым подъемом температуры до 815°C (1500°F).
- Гибкий армированный листовой графит стал причиной пожара.
- Прокладки Change надежно и эффективно герметизируют несколько соединений между приварными фланцами с выступом (WNRF) и свободновращающимися фланцами с ноября 2013 года.

## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ЛАЗАХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

- На сталелитейном заводе все люки/лазы паровых котлов были уплотнены прокладками Change в марте 2012 года.
- Прокладки Change благодаря свойственной им упругости идеально отвечают на перепады нагрузок парового котла, будь то в запланированном или аварийном порядке.
- Упрощение манипуляций с прокладками большого диаметра.
- Прокладки Change установлены взамен графитовых спиральных и армированных листовых уплотнителей.

## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В СИСТЕМЕ ТРУБ ДЛЯ ПОДАЧИ ПАРА

- На целлюлозно-бумажном комбинате прокладки Change установлены на всех паропроводных трубах и паросборниках с февраля 2013 года. Оборудование работает при температуре 427°C (800°F) и давлении 0,62 – 1,48 МПа (90 - 215 фунтов на дюйм).
- Установлены взамен стандартных спирально-навитых прокладок.

## УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПАТРУБКА

- Прокладка с двухсторонним покрытием (DJ) на теплообменнике допускала постоянную утечку пара при температуре 343°C (650°F) и давлении 2,24 МПа (325 фунтов на дюйм)
- Прокладка Change была подобрана по размеру и наложена поверх существующего патрубка.
- Согласно отзывам Старшего инженера по техническому обслуживанию нефтеперерабатывающего предприятия, оборудование «работает без утечек» с июля 2013 года.



# Flexitallic®



## СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОКЛАДКАХ CHANGE

- Более прочная конструкция, чем у спиральных прокладок и kammprofile
- Сжатие более стабильное, чем у спиральных прокладок и kammprofile
- Смещение ОЧЕНЬ низкое
- Способность к восстановлению ОЧЕНЬ высока
- Герметизация чрезвычайно эффективная, особенно при термических циклах
- Устойчива к раздавливанию; внутреннее кольцо/ограничитель не требуется
- Подходит к большинству – если не ко всем – конструкциям фланцев
- Изготавливается из большинства промышленных металлов
- Пожаробезопасность по стандарту API 6FB
- Одобрена согласно закону ФРГ о контроле над загрязнением воздуха (TA LUFT) (в соответствии с директивой Союза немецких инженеров (VDI Guideline 2440))



**ЭТА ПРОКЛАДКА ЛУЧШЕ ВСЕХ  
ДРУГИХ ПРОКЛАДОК НА РЫНКЕ.  
ДАЖЕ НАШИХ!**

**chang ⊕**