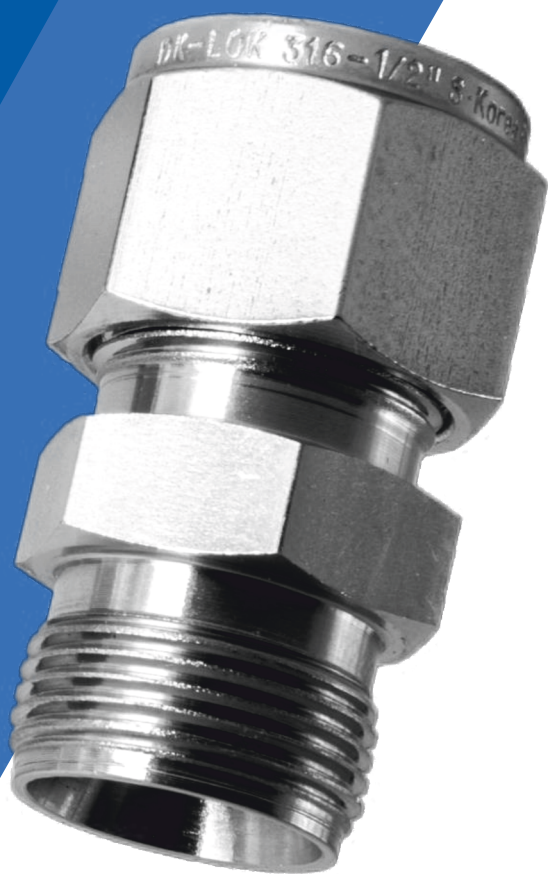




ИСПЫТАНИЯ НА ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СОГЛАСНО ASTM F-1387

Данные испытания подтверждают, что любая комбинация отдельных компонентов DK-LOK® и Swagelok® при совместном их использовании будет обеспечивать такую же герметичность, как и при использовании компонентов от одного производителя, под воздействием различных условий эксплуатации трубной арматуры.



■ 621-841, Южная Корея, Гимхае Сити, 7,
Голден рут-ро, 1296еон-гил, Джучон-Миеон

■ ТЕЛ: +82 55-338-0114 ■ ФАКС: +82 55-901-0141~3

■ www.dklok.com



О компании

Компания DK-LOK® стремится полностью удовлетворить потребности клиентов, выпуская изделия высшего качества. Потребителями продукции DK-Lok являются крупнейшие всемирно известные компании в различных областях промышленности: добыча и переработка СПГ и природного газа, морские платформы, судостроение и производство судовых двигателей, химическая промышленность, нефтехимия и переработка нефти, полупроводниковая промышленность, железнодорожный транспорт, и электростанции.

DK-LOK® инвестирует значительные средства в производство, постоянное повышение квалификации сотрудников, научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работы в области новых технологий, которые определяют будущее данной отрасли промышленности. С целью обеспечения высокого качества вся продукция проходит сертификацию ASME N, NPT и NS. Кроме этого, продукция имеет международные сертификаты: LR, GL, ABS, DNV, RWTUV, NK, и KR. Все это гарантирует выпуск высококачественной продукции, полностью отвечающей требованиям наших заказчиков.

Сертификаты DK-LOK



Технические условия испытаний

Диаметры и толщина стенок труб		
Типоразмер трубы, дюймы	Номинальное давление в трубе (бар)	Твердость трубы (по шкале Роквелла)
1/4 × 0,049	517	75–78
3/8 × 0,049	331	75–78
1/2 × 0,065	324	70–77
3/4 × 0,095	338	75–80
1 × 0,109	290	75–79

Таблица взаимозаменяемости для компонентов Swagelok® и DK-LOK®							
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Гайка фитинга DK — DKN	SN	DKN	DKN	DKN	SN	DKN	DKN
Заднее обжимное кольцо фитинга DK — DKBF	DKBF	SBF	DKBF	DKBF	SBF	SBF	DKBF
Переднее обжимное кольцо фитинга DK — DKFF	DKFF	DKFF	SFF	DKFF	DKFF	SFF	SFF
Корпус фитинга DK — DKB	DKB	DKB	DKB	SB	DKB	DKB	SB
	1A–1E	2A–2E	3A–3E	4A–4E	5A–5E	6A–6E	7A–7E
	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14
Гайка фитинга Swagelok — SN	SN	DKN	SN	SN	DKN	SN	SN
Заднее обжимное кольцо фитинга Swagelok — SBF	DKBF	SBF	DKBF	SBF	SBF	SBF	DKBF
Переднее обжимное кольцо фитинга Swagelok — SFF	SFF	DKFF	DKFF	SFF	SFF	DKFF	SFF
Корпус фитинга Swagelok — SB	DKB	SB	SB	DKB	SB	SB	SB
	8A–8E	9A–9E	10A–10E	11A–11E	12A–12E	13A–13E	14A–14E

Испытания, основанные на стандарте ASTM F1387. Обязательные испытания		
№ раздела ASTM 1387	Процедура	Комментарии
A2	Визуальный и измерительный контроль	Выполнено
A3	Пневматические испытания	Выполнено
A4	Гидростатические испытания	Выполнено
A5	Испытания на импульсное воздействие среды	Выполнено
A6	Испытания на изгиб	Выполнено
A7	Испытания на растяжение	Выполнено
A8	Гидростатические испытания на разрушение	Выполнено
A9	Испытания на повторный монтаж	Выполнено
A10	Испытания на изгиб при вращении	Выполнено
A11	Тест на содержание нитрата ртути	–

Испытания базируются на стандарте ASTM F1387 – Дополнительные испытания		
№ раздела ASTM 1387	Процедура	Комментарии
S2	Циклические испытания на воздействие изменения температуры	Выполнено
S3	Испытания на длительное воздействие высоких температур	-
S4	Испытания на питтинговую коррозию	-
S5	Испытания на скручивание	-
S6	Испытания на повышенную ударную нагрузку	-
S7	Испытания на огнестойкость	-
S8	Испытания на вибрацию	Выполнено

Стандарт F1387 ASTM устанавливает требования, которые используются в системах труб и трубопроводов. На всех испытаниях присутствовал представитель международной компании по испытаниям и сертификации TÜV Rheinland. Отказов выявлено не было.

Результаты пневматических испытаний – Требования стандарта F-1387

Все данные испытаний были получены и зафиксированы с помощью откалиброванных измерительных приборов в соответствии с требованиями стандарта ASTM F-1387.

1. Все смонтированные образцы полностью погружались в воду.
2. Во все смонтированные образцы подавался азот под давлением 6,9 бар на время, равное 5 минутам.
3. В течение первой минуты с поверхности воды исчезали пузырьки воздуха.
4. После 5 минут наблюдения течей выявлено не было. После этого давление постепенно повышалось до значения, равного **125 % номинального рабочего давления трубы**, а затем давление удерживалось на постоянном уровне в течение 5 минут.
5. Утечек не было выявлено.
6. После выполнения первого пневматического испытания все образцы были разобраны и снова собраны два раза.
7. Шаги с 1 по 6 повторены еще два раза. Течей при этом не было выявлено.
8. Пневматическое испытание было выполнено три раза. Согласно ASTM F-1387 требуется выполнение этого испытания только один раз. Кроме этого, испытание было выполнено при давлении, равном **125 % номинального рабочего давления трубы**. Согласно ASTM F-1387 требуется выполнение этого испытания при давлении, равном 125 % номинального рабочего давления трубы или при давлении, равном 34,5 бар – **ВЫБИРАЕТСЯ МЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ.**

Размер/Давление испытания	Номинальное давление трубы	Давление
1/4"Т × 0,049"	517 бар × 125 %	646 бар
3/8"Т × 0,049"	331 бар × 125 %	414 бар
1/2"Т × 0,065"	324 бар × 125 %	405 бар
3/4"Т × 0,095"	338 бар × 125 %	422 бар
1"Т × 0,109"	290 бар × 125 %	362 бар



Результаты гидростатического контрольного испытания – Требования стандарта F-1387

1. Все смонтированные образцы устанавливались в испытательную камеру. При этом один конец образца мог свободно перемещаться.
2. Все образцы заполнялись водой.
3. Во всех образцах создавалось давление 6,9 бар, и образцы выдерживались при этом давлении в течение 5 минут.
4. После наблюдения течей выявлено не было. Затем давление постепенно увеличивалось до значения, равного **150 % номинального рабочего давления трубы**, и образцы выдерживались при этом давлении еще 5 минут.
5. При этом течей выявлено не было. Затем давление в образцах понижалось, и из них сливалась вода.
6. Все образцы были разобраны и снова собраны два раза.
7. Затем шаги с 1 по 6 повторялись, и течей после этого не было выявлено.
8. После этого шаги с 1 по 4 были повторены, и течей при этом не было выявлено. Гидростатическое контрольное испытание было выполнено три раза. После третьего испытания разборка и сборка не выполнялись, так как смонтированные образцы после этого подвергались гидростатическим испытаниям на разрушение.

Размер/Гидростатич. давление	Номинальное давление трубы	Давление
1/4"Т × 0,049"	517 бар × 150 %	776 бар
3/8"Т × 0,049"	331 бар × 150 %	496 бар
1/2"Т × 0,065"	324 бар × 150 %	486 бар
3/4"Т × 0,095"	338 бар × 150 %	507 бар
1"Т × 0,109"	290 бар × 150 %	434 бар



Исходные образцы подвергались всем трем пневматическим контрольным испытаниям и всем трем гидростатическим контрольным испытаниям (включая 10 последовательных циклов разборки и сборки), которые завершались гидростатическому испытанию на разрушение (испытание на разрушение) Все три оставшихся испытания выполнялись на новых образцах.

Результаты гидростатического испытания на разрушение

Все данные испытаний были получены и записаны с помощью откалиброванных измерительных приборов в соответствии с требованиями стандарта ASTM F-1387.

1. Смонтированные образцы, прошедшие третье гидростатическое контрольное испытание, немедленно после этого подвергались гидростатическому испытанию на разрушение.
2. Давление в образце постепенно повышалось со значения, равного 150 % номинального рабочего давления трубы, до значения, которое в 4 раза превышало номинальное рабочее давление трубы, и образец выдерживался при этом давлении в течение 1 минуты.
3. После 1 минуты наблюдения при давлении, которое в 4 раза превышало номинальное рабочее давление трубы, течей выявлено не было. После этого давление в образце постепенно повышалось до тех пор, пока не происходило разрушение смонтированного образца.
4. Все разрушения происходили в трубных секциях.
5. Все образцы вели себя так, как это ожидалось, вплоть до разрушения трубы.

Размер/Гидростатич. давление	Номинальное давление трубы	Давление
1/4"Т × 0,049"	517 бар × 4	2 068 бар
3/8"Т × 0,049"	331 бар × 4	1 324 бар
1/2"Т × 0,065"	324 бар × 4	1 296 бар
3/4"Т × 0,095"	338 бар × 4	1 351 бар
1"Т × 0,109"	290 бар × 4	1 158 бар



Результаты испытания на растяжение

1. Данное испытание заключается в приложении усилия растяжения с контролируемой скоростью разъединения для того, чтобы определить, какая нагрузка требуется для разрыва испытуемого образца.
2. Величина приложенной растягивающей нагрузки зависит от площади поперечного сечения стенки трубы и предела прочности трубы при растяжении.
3. Расчетное значение растягивающей нагрузки = $(K_t) \times (A_p) \times (S_y)$
 - а. Где K_t = постоянная растяжения, равная 1,0;
 - б. Где A_p = фактическая площадь поперечного сечения стенки трубы, мм² (дюйм²);
 - в. Где S_y = минимальный установленный предел прочности трубы при растяжении.
4. Образцы считаются прошедшими испытание, если приложение расчетной растягивающей нагрузки не приводит к разъединению соединения. Перемещение в месте соединения допускается, если это не приводит к фактическому разъединению соединения. Данное испытание позволяет определить прочность трубы или соединения, выполненного с помощью обжимных фитингов. В зависимости от требуемой прочности соединения определяются материал и толщина стенок трубы, способные предотвратить разрушение трубопровода в неблагоприятных условиях, которые могут возникнуть в жидкостных системах, в которых используются обжимные фитинги.



Результаты испытания на изгиб при скручивании

Все данные испытаний были получены и записаны с помощью откалиброванных измерительных приборов и расположенных в нужных местах тензометрических датчиков в соответствии с требованиями стандарта ASTM F-1387.

1. Смонтированные образцы заполнялись водой.
2. В определенном месте образца прикладывался изгибающий момент, эквивалентный, как минимум, 35 % предельной прочности на растяжение (материала трубы).
3. Во всех образцах создавалось давление, равное 34,5 бар.
4. Выполнялось 1 000 000 циклов вращения образца с частотой, как минимум, 1750 об/мин с приложением изгибающего момента и давления, равного 34,5 бар.
5. После выполнения 1 000 000 циклов течей выявлено не было. После этого образцы подвергались гидростатическим контрольным испытаниям. После выполнения гидростатических контрольных испытаний течей выявлено не было.



Результаты испытания на усталость при изгибе

Все данные испытаний были получены и записаны с помощью откалиброванных измерительных приборов и расположенных в нужных местах тензометрических датчиков в соответствии с требованиями стандарта ASTM F-1387.

1. Все смонтированные образцы заполнялись водой.
2. Все образцы подвергались изгибанию с подачей на них максимального номинального рабочего давления трубы.
3. Образцы подвергались двунаправленному изгибанию в одной плоскости. Выполнялось 30 000 циклов изгибания в диапазоне расстояний, определенном с помощью формулы, приведенной в разделе A6.3.5 стандарта ASTM F-1387.
4. Один полный цикл изгибания включает в себя переход из нейтрального состояния (нулевая деформация) в состояние максимальной деформации в одном направлении (деформация со знаком плюс), затем переход в состояние максимальной деформации в противоположном направлении (деформация со знаком минус), а затем возврат в нейтральное состояние.
5. Через каждые 7500 циклов давление в смонтированном образце сбрасывалось до нуля, и дважды выполнялась разборка и сборка образца.
6. После выполнения 30 000 циклов течей выявлено не было. После этого образцы подвергались гидростатическим контрольным испытаниям. После выполнения гидростатических контрольных испытаний, в ходе которых течей выявлено не было, образцы подвергались испытанию на усталость при изгибе.

Размер/Гидростатическое давление	Давление
1/4"Т × 0,049"	517 бар
3/8"Т × 0,049"	331 бар
1/2"Т × 0,065"	324 бар
3/4"Т × 0,095"	338 бар
1"Т × 0,109"	290 бар



Результаты испытания на вибрацию

Все данные испытаний были получены и записаны с помощью откалиброванных измерительных приборов и расположенных в нужных местах тензометрических датчиков в соответствии с требованиями стандарта ASTM F-1387.

1. Смонтированные образцы заполнялись водой.
2. Крепежное приспособление для испытаний было оснащено опорами, которые при проведении испытания должны крепиться к испытуемому образцу. Расстояния между опорами соответствовали требованиям стандарта ASTM F-1387 и изменялись в зависимости от наружного диаметра трубы.
3. Испытания проводились в каждом из трех главных направлений (X, Y и Z).
4. На все смонтированные образцы подавалось максимальное номинальное рабочее давление трубы.
5. Были выполнены следующие испытания: диагностическое испытание на вибрацию, испытание с изменяющейся частотой и испытание на усталость.
6. Образцы считаются успешно прошедшими испытание на вибрацию, если соблюдены все приведенные здесь требования к испытаниям, и образцы успешно прошли последующее гидростатическое испытание.
7. Утечек выявлено не было.



TUV Rheinland, независимая сертификация

Корейская
Испытательная лаборатория для оборудования
работавшего под давлением

 TÜVRheinland®

Отчет по взаимозаменяемости, составленный третьей стороной,
для DK-Lok Corporation

Отчет № 133050164
Наименование Тест на взаимозаменяемость фитингов DK-Lok и Swagelok

Заявитель DK-Lok Corporation
7, Golden root-ro 129beon-gil, Juchon-myeon, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, Korea
ZIP-CODE : 50969

Торговая марка DK-Lok Corporation

Производитель Тоже, что и выше

Место проведения Тоже, что и выше

Дата проведения с 05.04.2016 по 18.04.2016 / с 25.04.2017 по 18.12.2017

Тестируемая продукция Фитинги, производства компаний DK-Lok и Swagelok
Размеры: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1"

Требования 1) Согласно стандарту ASTM F1387-99 Standard Specification for Performance of Piping and Tubing Mechanically Attached Fittings:
- A3 испытания на работу в пневматических системах;
- A4 испытания на работу в гидростатических системах;
- A5 испытания на работу в системах с пульсацией;
- A6 испытания на усталость материала;
- A7 испытания на растяжение;
- A8 испытания на гидростатический разрыв;
- A9 испытания на повторную сборку;
- A10 ротационные испытания на изгиб;
- S2 циклические температурные испытания;
- S6 вибрационные испытания.
2) Условия испытаний
Таблица замены №1 №2 №3 №4 №5 №6 №7
Гайка DK - DKN SN DKN DKN DKN SN DKN DKN
Зад. кольцо DK - DKBF DKBF SBF DKBF DKBF SBF SBF DKBF
Перед. кольцо DK - DKFF DKFF SFF DKFF DKFF SFF SFF DKFF
Корпус DK - DKB DKB DKB DKB DKB DKB DKB SB
Гайка Swagelok - SN SN DKN SN DKN SN SN SN
Зад. кольцо Swagelok - SBF DKBF SBF DKBF SBF SBF SBF DKBF
Перед. кольцо Swagelok - SFF SFF DKFF DKFF SFF SFF DKFF SFF
Корпус Swagelok - SB DKB SB SB DKB SB SB SB
Сборки №1 - №14 представляют собой все возможные вариации взаимозаменяемости деталей фитингов DK-Lok и Swagelok. Испытаниям подлежат 70 комбинированных фитингов (четырнадцать сборок №1 - №14 по пять размеров: 1/4", 3/4", 1/2", 3/4", 1").

Дополнительная информация по образцам 1) Фитинги
- Размеры: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1"
- Материал: A STM A2769A479 TP316/316L Нержавеющая сталь
- Тип фитинга: Фитинг обжимной с двумя кольцами
- производители: DK-Lok и Swagelok
2) трубки
- Материал: A STM A213/A269 TP316/316L Нержавеющая сталь
- Размеры: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1"
- Толщины стенок: 0.035"(1/4"HD), 0.049"(3/8"HD), 0.065"(1/2"HD), 0.095"(3/4"HD), 0.109"(1"HD)

Страница 1 из 2

Корейская
Испытательная лаборатория для оборудования
работавшего под давлением

 TÜVRheinland®

Отчет № 133050164

Документация и проведенные испытания 1. Испытания на работу в пневматических системах испытания на работу в гидростатических системах, испытания на гидростатический разрыв.
Отчет об испытаниях: DKTR-160418-001, согласно ASTM F1387 Приложение A3, A4, A8
2. Испытания на работу в системах с пульсацией.
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-005, согласно ASTM F1387 Приложение A5
3. Испытания на повторную сборку
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-004-005, согласно ASTM F1387 Приложение A9
4. Испытания на растяжение.
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-002, согласно ASTM F1387 Приложение A7
5. Испытания на усталость материала.
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-004, согласно ASTM F1387 Приложение A6
6. Ротационные испытания на изгиб.
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-003, согласно ASTM F1387 Приложение A10
7. Циклические температурные испытания.
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-006, согласно ASTM F1387 Приложение S2
8. Вибрационные испытания
Отчет об испытаниях: DKTR-INT-17-001, согласно ASTM F1387 Приложение S8

Результаты испытаний Требования
Отсутствие утечек при прохождении вышеуказанных испытаний.
Результаты
Во время проведения вышеуказанных испытаний утечек не обнаружено.

Вывод Все испытанные образцы соответствуют требованиям стандарта ASTM F1387-99.

Чханвон, Корея / 18.12.2017 TÜV Rheinland Korea
J H eong (Inspector)

Страница 2 из 2

TOV Rheinland Korea
A1-40, Panyong-dong, Uichang-gu, Changwon,
Gyeongsangnam-do, 51390, Korea
Телефон: +8228609850
Факс: +8228609851
Web сайт: www.kor.tuv.com

Гарантийное письмо

Тема: Подтверждение взаимозаменяемости компонентов DK-LOK® и Swagelok®

18 августа, 2016

По месту требования

Настоящее письмо подтверждает гарантию производителя DK-LOK на конструкцию и материал изделий DK-LOK.

Резьбы на гайке и на внешней поверхности фитинга DK-LOK соответствуют требованиям стандарта ASME B1.1, а допуски на резьбы соответствуют требованиям, указанным в ASME B1.1. Эти допуски обеспечивают надежный монтаж деталей.

Наружные и внутренние резьбы NPT трубопроводной арматуры DK-LOK соответствуют стандарту ASME B1.20.1 и изготавливаются с помощью холодной накатки. Используемые в фитингах DK-LOK холоднокатанные резьбы приблизительно на 30 % прочнее, чем резьбы, изготовленные с помощью режущего инструмента.

Обжимные кольца фитингов DK-LOK спроектированы и откалиброваны с учетом допусков на наружный диаметр. Чистовая обработка – финальная обработка, полировка, указанными в стандартах ASTM A249, ASTM A269 и ASTM A450. Это обеспечивает хорошее уплотнение на поверхности трубы.

Процедура чистовой обработки уплотнений DK-LOK выполняется с точным контролем шероховатости поверхности Ra (зеркальная отделка поверхности) в соответствии с требованиями стандарта ASME B46.1. Финальная обработка DK-LOK обеспечивает надежное соединение без утечек. Номинальные значения давлений трубопроводной арматуры DK-LOK рассчитаны в соответствии с требованиями, изложенными в своде правил и норм для технологических трубопроводов ASME B31.3 и в своде правил и норм для энергетических трубопроводов ASME B31.1.

Трубопроводная арматура DK-LOK обеспечивает уплотнение с трубой по типу металл-металл при монтаже трубки с фитингом. При этом переднее и заднее обжимные кольца фитинга деформируются, и обеспечивается полный контакт соприкасающихся поверхностей. Настоящим мы подтверждаем, что трубная арматура DK-LOK и Swagelok® является взаимозаменяемой в плане резьб, простоты монтажа, внутренних диаметров, герметичности, чистовой обработки поверхности, конструкции и номинальных значений давления. Компания DK-LOK гарантирует, что узлы, в которых одновременно используется трубная арматура DK-LOK и Swagelok являются такими же безопасными и герметичными, как узлы, в которых используется только трубная арматура одного производителя.

Следует отметить, что это относится только к компонентам Swagelok® того же типоразмера и изготовленным из тех же материалов при условии, что узлы правильно смонтированы и используются в соответствии с информацией, содержащейся в опубликованном каталоге продукции DK-LOK.

DK-LOK Corporation

Head Quarters and Factory
7, Golden root-ro 129 beon-gil, Juchon-myeon, Gimhae City, Korea 521-941
Phone: 82-53-9384114, Fax: 82-53-9384142
August 18, 2016
To Whom It May Concern

Subject: DK-LOK® Liability Statement with Intermixed Swagelok® components

DK-LOK warrants that DK-LOK fittings are free from defects in materials and workmanship.
The nut and body threads on DK-LOK Fitting OD are constructed in accordance with ASME B1.1 and the thread tolerances are controlled as specified in ASME B1.1. This tolerance ensures consistent make-up distance.
DK-LOK Tube Fitting NPT male and female threads are constructed in accordance with ASME B1.20.1 and are not threaded by a cold working. DK-LOK cold formed threads are approximately 30% stronger than a comparable cut thread.
DK-LOK female boxes are designed and gauged to the allowable OD tolerance specified in ASTM A249, ASTM A269 and ASTM A450. This ensures consistent seal onto the surface of the tubing.
DK-LOK sealing system finishes are closely measured and controlled Ra (micro-finish) in accordance with the requirements of ASME B46.1. DK-LOK fine finish ensures a leak-tight seal on gas and vacuum. The pressure ratings of DK-LOK Tube Fittings are calculated and published in accordance with ASME B31.3 process piping code and ASME B31.1 power piping code.
The tubing Tube Fittings provide a metal to metal seal with the tubing when fitting is pulled up in which the DK-LOK front & rear female are deformed for full surface contact by elasticity. The elasticity is closely controlled.
We hereby confirm that DK-LOK Tube Fittings are interchangeable with Swagelok® in threads, make-up distance, bore, sealing integrity, surface finish, design and pressure ratings. DK-LOK guarantees the DK-LOK Tube Fitting assembly when mixed with Swagelok as a safe & leak-tight seal, as if it were our own.

Page: 1/2
DK-LOK® www.DK-LOK.com
E-mail: dka@dklok.com

DK-LOK Corporation

Head Quarters and Factory
7, Golden root-ro 129 beon-gil, Juchon-myeon, Gimhae City, Korea 521-941
Phone: 82-53-9384114, Fax: 82-53-9384142
Please note that this only relates to Swagelok® component of the same size and material, which are properly assembled and used in accordance with the published DK-LOK catalog information.
We offer this interim guarantee publicly to the marketplace based upon TÜV Rheinland re-testing of interim test results between DK-LOK and Swagelok® components in accordance with ASTM F1387-99.
Sincerely yours
H.S. (Steve) Kim, Ph. D.
President
DK-LOK Corporation

Page: 2/2
DK-LOK® www.DK-LOK.com
E-mail: dka@dklok.com

Мы публично представляем данную гарантию совместного использования компонентов от разных производителей, основываясь на свидетельстве TÜV Rheinland относительно достоверности результатов испытания совместного использования компонентов DK-LOK и Swagelok® в соответствии со стандартом ASTM F1387-99(2005).

С уважением

H.S. (Steve) Kim, PhD
Президент
Корпорация DK-LOK

IDK-LOK[®]

