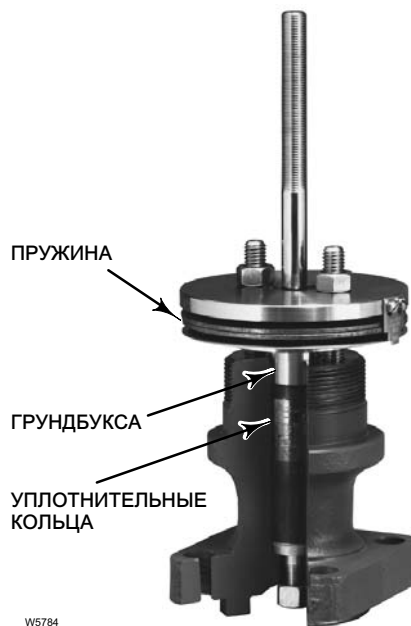


# Сальниковое уплотнение HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой

## Содержание

Введение .....	1
Назначение руководства .....	1
Описание .....	2
Выбор пружин .....	3
Монтаж .....	3
Заказ деталей .....	6
Детали для модернизации .....	7
Перечень деталей .....	8

Рис. 1. Сальниковое уплотнение HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой



## Введение

### Назначение руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки и технического обслуживания, а также дана информация по заказу деталей для сальниковых уплотнений HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой (см. рис. 1). Данные системы предназначены для клапанов с поступательным движением штока диаметром 9,5, 12,7, 19,1, 25,4, 31,8 и 50,8 мм (3/8, 1/2, 3/4, 1, 1-1/4 и 2 дюйма, соответственно). Подробную информацию по клапанам и приводам можно получить из соответствующих руководств. Для получения информации о применении поворотных клапанов, обратитесь в торговое представительство компании Emerson Automation Solutions или же ознакомьтесь с руководством по эксплуатации поворотных клапанов.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий сальниковые уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой, должен пройти полное обучение и иметь опыт установки, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и дополнительного оборудования. Во избежание травм или повреждения

оборудования необходимо внимательно изучить, полностью понять и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения. При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все работы и обратиться в местное торговое представительство компании Emerson Automation Solutions.

## Описание

Сальниковые уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой сочетают в себе отличные уплотняющие свойства уплотнительных узлов ENVIRO-SEAL Graphite ULF с высокой производительностью пружинных пакетов HIGH-SEAL. Пружины длинного хода HIGH-SEAL Belleville точно компенсируют любое сжатие или износ уплотнений, поддерживая нагрузку на уплотнение практически на постоянном уровне в течение всего срока службы уплотнения.

Шкалы индикатора HIGH-SEAL гарантируют точную начальную настройку уплотнения и обеспечивают возможность визуальной проверки нагрузки на уплотнение в любое время. Новые уплотнения рекомендуется устанавливать на максимальный уровень MAX.

Системы сальникового уплотнения HIGH-SEAL ULF предназначены для случаев с более жесткими условиями эксплуатации с пределами по давлению до 290 бар (4200 фунтов/кв. дюйм изб.), за исключением случая со штоком размером 9,5 мм (3/8 дюйма), давление для которого ограничено значением в 110 бар (1600 фунтов/кв. дюйм изб.) Если условия эксплуатации превышают указанные значения, необходимо проконсультироваться в торговом представительстве компании Emerson Automation Solutions. Номинальные значения давления и температуры для сальниковых уплотнений см. в руководстве по выбору уплотнения для клапанов с поступательным движением штока 59.1:062 ([D101986X012](#)). Однако, не следует превышать пределы по давлению/температуре для клапана. Если трубопровод и клапан имеют изоляцию, она не должна заходить на поверхность бугеля и закрывать узел уплотнения HIGH-SEAL ULF. Узел уплотнения HIGH-SEAL ULF должен находиться в условиях окружающей среды.

Таблица 1. Трение в графитовом уплотнении HIGH-SEAL ULF

ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		ГРАФИТОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ HIGH-SEAL ULF
мм	дюймы	
НЬЮТОНЫ		
9,5	3/8	935
12,7	1/2	1250
15,9	5/8	1680
19,1	3/4	2350
25,4	1	3740
31,8	1-1/4	4800
50,8	2	6000
ФУНТЫ (СИЛА)		
9,5	3/8	210
12,7	1/2	230
15,9	5/8	380
19,1	3/4	530
25,4	1	840
31,8	1-1/4	1100
50,8	2	1350

Фланец, тарельчатые пружины, шпильки и гайки, грундбукса и узел уплотнений являются неотъемлемой частью сальникового уплотнения HIGH-SEAL ULF (см. рис. 6). Для обеспечения максимального срока службы и эксплуатации при значениях трения, указанных в таблице 1, не следует заменять какие либо детали сальникового уплотнения HIGH-SEAL ULF на детали другого подобного уплотнения.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

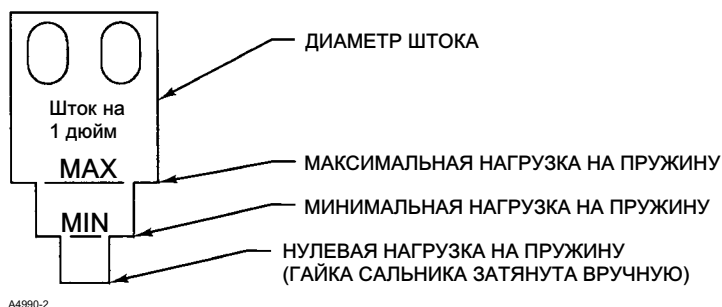
Сальниковые уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой предназначены для определенных диапазонов давления, температуры и других условий эксплуатации. Клапаны, для которых предназначены данные сальниковые уплотнения, также используются в определенных диапазонах давления, температуры и других условий эксплуатации. Не следует использовать сальниковое уплотнение или клапан при условиях эксплуатации, отличных от тех, для которых они предназначены. Если Вы не владеете информацией об этих условиях, пожалуйста, свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Automation Solutions. При этом необходимо сообщить серийный номер изделия (указан на паспортной табличке) и всю информацию, имеющую отношение к данному вопросу. Эксплуатация в других рабочих условиях может привести к повреждению деталей, неправильной работе клапана или потере контроля над технологическим процессом. Также это может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования.

## Выбор пружин

Тарельчатые пружины для уплотнений HIGH-SEAL ULF выбираются в соответствии с размером штока (см. таблицу 1). Для тарельчатых пружин используются материалы S17700 (нержавеющая сталь 17-7 PH) и N07718.

Важно правильно подобрать соответствующую шкалу нагрузок (см. рис. 2) для определенного размера штока клапана. Размер штока выбит на шкале нагрузок.

Рис. 2. Стандартная шкала нагрузок



## Монтаж

Сальниковые уплотнения HIGH-SEAL ULF предназначены для качественной работы в течение длительных периодов. Данный продолжительный срок службы позволяет осуществлять техническое обслуживание в соответствии с требованиями во время регулярных плановых простоев или планово-предупредительных ремонтов.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

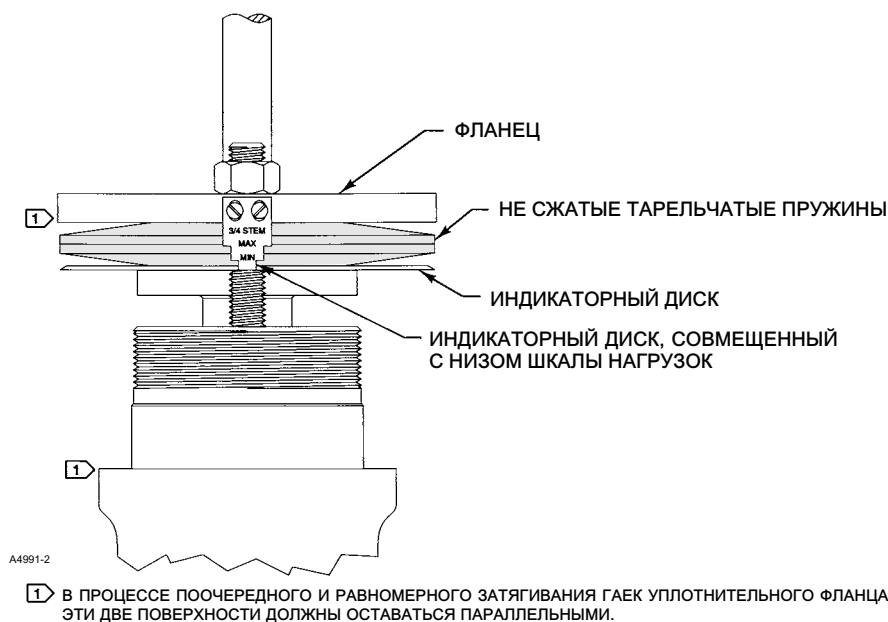
Будьте осторожны и не допускайте травм персонала в результате внезапного выброса технологического давления. Перед проведением каких либо работ по техническому обслуживанию:

- Запрещается демонтировать привод с клапана, находящегося под давлением.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и защитные очки при выполнении любой процедуры по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может случайно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Дренируйте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные требования не были нарушены во время работы с оборудованием.
- В сальниковой камере клапана может содержаться рабочая среда под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Технологические жидкости могут разбрызгиваться под давлением во время снятия крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец или же при ослаблении трубной заглушки сальниковой коробки.
- Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Если клапан находится в эксплуатации, изолируйте регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон клапана и слейте рабочую жидкость с обеих сторон клапана. При использовании силового привода также следует перекрыть все пневматические трубопроводы, идущие к приводу, и сбросить давление. Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные требования не были нарушены во время работы с оборудованием. См. указания в соответствующих руководствах для клапана и привода.

При установке сальникового уплотнения HIGH-SEAL ULF на клапан, соединенный с приводом, необходимо отсоединить привод от клапана для обеспечения достаточного пространства для установки узла уплотнения. См. соответствующие руководства по эксплуатации клапана и привода. Выньте детали старого уплотнения из сальниковой коробки, соблюдая процедуры, описанные в руководстве по эксплуатации клапана.

Рис. 3. Узел сальникового уплотнения HIGH-SEAL ULF с указанием правильно отрегулированной нагрузки для несжатых пружин



Состояние штока клапана имеет решающее значение для эффективности и срока службы сальникового уплотнения. При первой установке рекомендуется очистить поверхность (0,1 мкм [4 микродюйма] $R_a$  макс) для большей эффективности уплотнения. Для замены штока клапана см. инструкции в соответствующем руководстве для клапана.

После снятия уплотнения, проверьте состояние поверхности штока, соприкасающейся с сальниковым уплотнением. Простым методом очистки поверхности соприкосновения от мусора и устранения маленьких изъянов является использование хонинговального цилиндра, установленного в электродрель. Данный метод позволит полностью очистить поверхность соприкосновения сальникового уплотнения со штоком не изменяя размер отверстия.

Проверьте диаметр отверстия уплотнения и очистку поверхности соприкосновения. Если уплотнение изношено, имеет дефекты поверхности, повреждено или превышает размер более чем на 0,010 дюйма, замените насадку клапана или отнесите ее для ремонта в сервисный центр компании Emerson Automation Solutions.

Расположение позиций показано на рис. 6.

1. Если на место стандартного уплотнения установлен запасной комплект, то необходимо извлечь существующие шпильки клапана и заменить их на более длинные (поз. 200)
2. Установите узел сальникового уплотнения в сальниковую коробку клапана.

#### Примечание

Необходимо устанавливать уплотнительные кольца в порядке, указанном на рис. 6. Идентифицировать детали можно по цвету или по номеру, выбитому на детали.

- Для клапанов со штоками клапана размером 9,5 мм (3/8 дюйма), устанавливать грундбуксу (поз. 203) на данном этапе не нужно. (Примечание: хомут не должен соскальзывать на грундбуксу. Грундбукса устанавливается, когда хомут соленоида опущен в клапан).
  - Для клапанов со штоками 12,5 мм (1/2 дюйма) или большего диаметра, установите грундбуксу (поз. 203).
3. Указания по присоединению клапана к приводу см. в соответствующих руководствах для клапана и привода. При опускании бугеля привода на клапан, установите грундбуксу [для штока клапана размером 9,5 мм (3/8 дюйма)], индикаторный диск, пружины и фланец (поз. 203, 206, 202 и 202).

Рис. 4. Шкала нагрузок, показывающая минимальное сжатие пружин

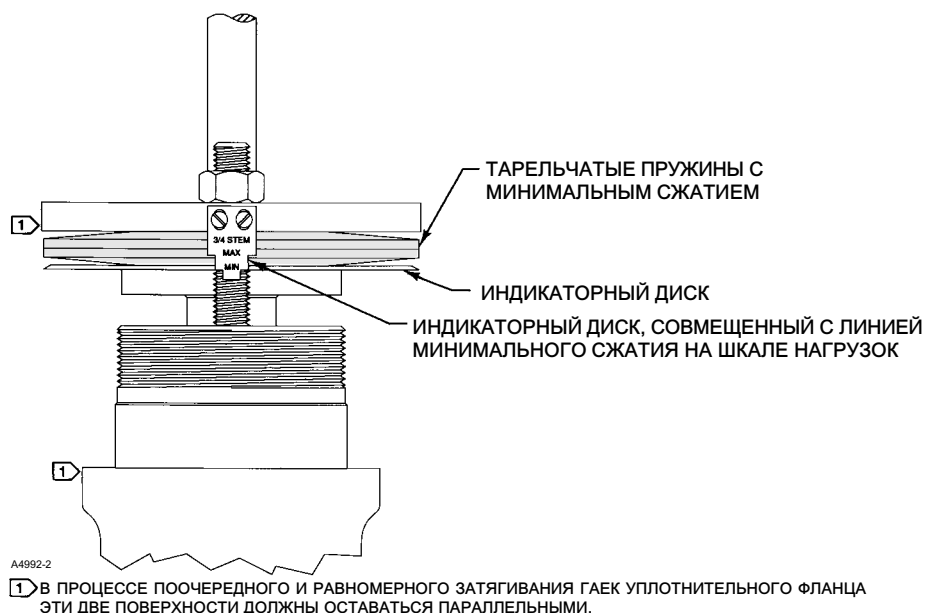
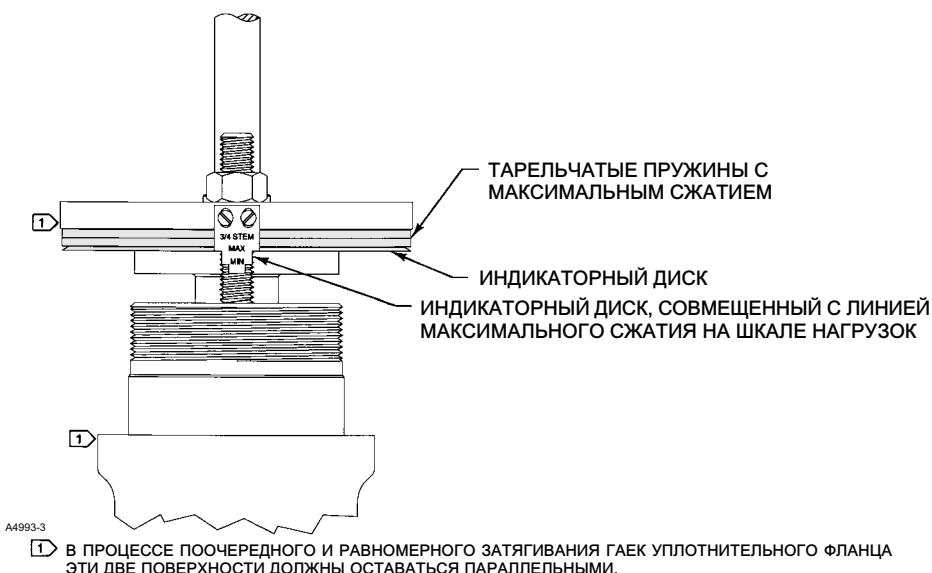


Рис. 5. Шкала нагрузок, показывающая максимальное сжатие пружин



4. Установите грундбуксу на уплотнение, как показано на рис. 6.
5. Установите индикаторный диск (поз. 206) и первую тарельчатую пружину (поз. 202), направляя их к грундбуксе (поз. 203). Необходимо удостовериться, что конусообразная сторона тарельчатой пружины обращена к индикаторному диску, как показано на рис. 3.
6. Установите вторую тарельчатую пружину (поз. 202) конусообразной стороной к фланцу (поз. 201); см. рис. 3. Установите фланец наверху пружины, удостоверившись, что вторая пружина попала в свою направляющую во фланце.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо удерживать грундбуксу и фланец по центру на штоке клапана. Если какая либо металлическая деталь соприкасается со штоком, она может повредить поверхность штока. Вертикальные царапины или зазубрины на поверхности штока могут стать причиной чрезмерной протечки через уплотнение.

7. Смажьте гайки фланца сальника противозадирной смазкой и затяните их вручную.
8. Шкала нагрузок (рис. 2) используется для определения сжатия тарельчатых пружин. Установите шкалу нагрузок (поз. 205), слегка ослабив крепежные винты (поз. 204). Совместите нижний край шкалы нагрузок с индикаторным диском и снова затяните винты. На рис. 3 показана правильно установленная шкала нагрузок до того, как были затянуты гайки; тарельчатые пружины не сжаты.
9. Затяните гайки фланца сальника, следя за обеими шкалами нагрузок (поз 205), чтобы удостовериться, что фланец (поз. 201) затянут равномерно. На рис. 4 показано минимальное сжатие пружин, индикаторный диск совмещен с линией минимального сжатия на шкале нагрузок. При затягивании гаек необходимо удерживать грундбуксу по центру на штоке. Поочередно равномерно затягивайте гайки, удерживая фланец параллельно клапану (см. рис. 4 и 5), до тех пор, пока индикаторный диск не расположится на одном уровне с линией максимального сжатия на шкале нагрузок, как показано на рис. 5.
10. Теперь уплотнение правильно нагружено, и подтягивать гайки фланца сальника не придется до тех пор, пока индикаторный диск не начнет приближаться к линии минимального сжатия (см. рис. 4) После того, как клапан поработал некоторое время, следует визуально проверить шкалу нагрузок, чтобы определить нагрузку. При нормальных условиях эксплуатации, гайки фланца сальника не нуждаются в повторном затягивании на всем сроке службы сальника.

## Заказ деталей

Каждому клапану присвоен серийный номер, выбитый на клапане. Этот же номер также указывается на паспортной табличке привода, если клапан поставляется с завода изготовителя в составе узла регулирующего клапана. Заводской номер необходимо сообщить при обращении в торговое представительство компании Emerson Automation Solutions для получения технической помощи. При заказе запасных частей необходимо указывать этот серийный номер и номер детали из 11 знаков для каждой необходимой детали из следующего списка деталей.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использовать только оригинальные запасные части Fisher. Ни при каких обстоятельствах в клапанах Fisher не следует использовать компоненты сторонних поставщиков, а не Emerson Automation Solutions, поскольку это влечет за собой потерю гарантии и может отрицательно сказаться на рабочих характеристиках клапана и привести к травмам персонала и повреждению оборудования.

## Детали для модернизации

Детали для модернизации позволяют преобразовать существующие клапаны Fisher A, CAV4, E, EH, HP, YD и YS в конструкцию с сальниковой коробкой HIGH-SEAL ULF.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Штоки и сальниковые коробки, которые не удовлетворяют требованиям Emerson Automation Solutions по допускам на зазоры и по конструкции, могут отрицательно повлиять на характеристики данного комплекта сальникового уплотнения после модернизации и стать причиной травм персонала и повреждения оборудования.

### HIGH-SEAL Retrofit Kits

STEM SIZE DIAMETER, mm (Inch)	YOKE BOSS DIAMETER, mm (Inch)	RETROFIT KITS	
		S17700 Springs	N07718 Springs
9.5 (3/8)	54 (2-1/8)	RPACKXRT312	RPACKXRT322
12.7 (1/2)	71 (2-13/16)	RPACKXRT332	RPACKXRT342
19.1 (3/4)	90 (3-9/16)	RPACKXRT352	RPACKXRT362
25.4 (1)	127 (5)	RPACKXRT372	RPACKXRT382
31.8 (1-1/4)	127 (5, 5H)	RPACKXRT392	RPACKXRT402
50.8 (2)	177.8 (7)	Consult your <a href="#">Emerson sales office</a> or Local Business Partner <sup>(1)</sup>	

1. The 50.8 mm (2-inch) stem will typically require a longer actuator yoke to clear the HIGH-SEAL packing studs (key 200).

### Parts Included in Retrofit Kits

KEY NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	
		For 9.5, 12.7, 19.2, 25.4, & 31.8 mm Stems (3/8, 1/2, 3/4, 1, & 1-1/4 Inch Stems)	For 50.8 mm Stems (2-Inch Stems)
		ULF	
200	Packing Stud	2	3
201	Packing Flange	1	1
202	Belleville Spring	2	2
203	Packing Follower	1	1
204	Screw	4	6
205	Load Scale	2	3
206	Indicator Disk	1	1
207	Bushing	1	1
208	Bushing	1	1
209	Packing Ring	2	2
210	Packing Ring	2	2
211	Packing Box Ring	1	1
212	Packing Nut	2	3
214	Packing Washer	3	3
219	Washer (not required on 9.5 mm [3/8 inch] stem)	2	3

## Перечень деталей

### Примечание

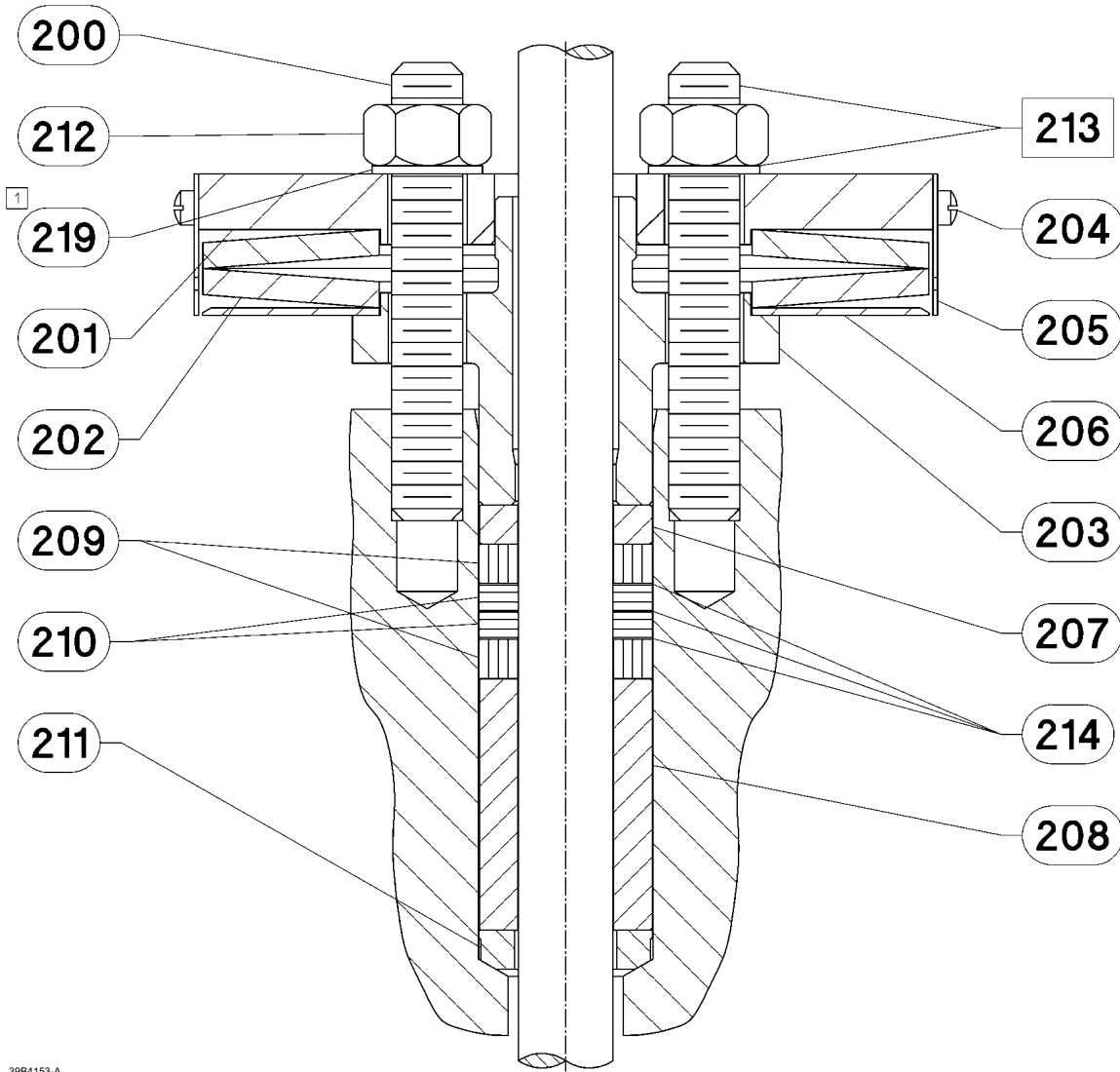
Номера деталей приведены только для рекомендованных запасных частей. Детали с номерами, не указанными в данном списке, можно получить, обратившись в торговое представительство компании Emerson Automation Solutions.

Поз.	Описание	Номер детали
200	Stud	
201	Flange	
202	Spring	See Spring Identification and Dimensions table
203	Packing Follower	

Поз.	Описание	Номер детали
204	Screw	
205	Load Scale	
206	Indicator Disk	
207*	Bushing	See following table
208*	Bushing	See following table
209*	Packing Ring	See following table
210*	Packing Ring	See following table
211*	Packing Box Ring	See following table
212	Nut	
213	Anti-seize lubricant (not furnished with unit) (not shown)	
214*	Packing Washer	See following table
219	Washer	



Рис. 6. Узел графитового уплотнения HIGH-SEAL ULF



39B4153-A

1. НЕ ТРЕБУЕТСЯ ИСКАТЬ НОМЕР 219 ДЛЯ 3/8 ДЮЙМОВОГО ШТОКА

## For 9.5, 12.7 and 19.1 mm (3/8, 1/2 and 3/4 Inch) Stems with ULF Packing

KEY NO.	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL	PART NUMBER		
				9.5 mm (3/8 inch) Stem, 54 mm (2-1/8 inch) Yoke Boss	12.7 mm (1/2 inch) Stem, 71 mm (2-13/16 Inch) Yoke Boss	19.1 mm (3/4 Inch) Stem, 90 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss
207*	1	Bushing	Carbon	12B5780X012	12B5782X012	12B5784X012
208*	1	Bushing	Carbon	19B2882X012	19B2883X012	19B2889X012
209*	2	Packing ring	Carbon/graphite composite	12B5798X012	12B5799X012	12B5800X012
210*	2	Packing ring (packing ribbon)	Graphite/zinc	14B7519X012	14B7498X012	14B7520X012
211*	1	Packing box ring	S31600	12B5774X012	12B5775X012	12B5776X012
214*	3	Packing washer	PTFE	12B6936X012	12B6937X012	12B6938X012

\*Recommended spare part.

## Spring Identification and Dimensions

SPRING	SPRING DIMENSIONS											
	Valve Stem Diameter		Valve Stem Diameter		Valve Stem Diameter		Valve Stem Diameter		Valve Stem Diameter		Valve Stem Diameter	
	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches
	9.5	3/8	12.7	1/2	19.1	3/4	25.4	1	31.8	1-1/4	50.8	2
Inside Dia	47.6	1.875	60.3	2.375	74.6	2.938	96.8	3.813	103.2	4.063	138	5.438
Outside Dia	98.4	3.875	111.1	4.375	146.1	5.75	206.4	8.125	206.4	8.125	225	8.875
Thickness	2.4	0.094	4.0	0.156	5.2	0.203	6.7	0.266	7.1	0.281	8.3	0.328

## For 25.4, 38.1, and 50.8 mm (1, 1-1/4 and 2-inch) Stems with ULF Packing

KEY NO.	QTY		DESCRIPTION	MATERIAL	PART NUMBER		
	For 25.4 & 38.1 mm (1 & 1-1/4 Inch) Stems	For 50.8 mm (2 Inch) Stems			25.4 mm (1-inch) Stem, 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	31.8 mm (1-1/4 Inch) Stem, 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	50.8 mm (2-Inch) Stem, 178 mm (7-Inch) Yoke Boss
207*	1	1	Bushing (black w/white color code)	Carbon	12B5786X012	12B5788X012	12B5790X012
208*	1	1	Bushing (black)	Carbon	19B2891X012	19B4141X012	19B4143X012
209*	2	2	Packing ring	Carbon/graphite composite	12B5801X012	12B5802X012	12B5803X012
210*	2	2	Packing ring (packing ribbon)	Graphite/zinc	14B7521X012	14B7522X012	17B3077X012
211*	1	1	Packing box ring	S31600	12B5777X012	12B5778X012	12B5779X012
214*	3	3	Packing washer	PTFE	12B6939X012	12B6940X012	19B4144X012

\*Recommended spare part.



Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher является товарным знаком, принадлежащим одной из компаний коммерческого подразделения Emerson Automation Solutions компании Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Реализация продукции осуществляется в соответствии с установленными сроками и условиями, которые могут быть получены по отдельному запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления.

Emerson Automation Solutions  
Россия, 115054 Москва,  
ул. Дубининская, д. 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Эл. почта: [fisher.ru@emerson.com](mailto:fisher.ru@emerson.com)

