



Руководство по Монтажу и Эксплуатации Механическое Торцовое Уплотнение «ДЖОН КРЕЙН» Тип 59U

I-59U-Rus

Предисловие

Данное руководство по монтажу и эксплуатации предназначено для ознакомления пользователя с механическим торцовым уплотнением (ТУ) и его применением. При любой операции с уплотнением необходимо прочесть данное руководство и действовать в соответствии с ним. Руководство должно быть доступно для дальнейшего пользования.

ВНИМАНИЕ Инструкции указанные в Руководстве предназначены для установки и эксплуатации одинарного торцового уплотнения (ТУ), используемого в центробежном оборудовании, обычно в насосах. Данное ТУ вращается по седлу, материалы и конструкция которого могут различаться. Точное соблюдение всех пунктов инструкций поможет избежать аварийной ситуации и повысить надежность работы ТУ. Указанная в Руководстве информация может меняться в зависимости от различных типов используемого насосного оборудования или их правил эксплуатации. Поэтому данную инструкцию следует рассматривать вместе с руководством по монтажу и эксплуатации насоса и другого вспомогательного оборудования.

Если предполагается использовать уплотнение для иных целей, чем оно изначально предназначено или за пределами рекомендуемых рабочих параметров, необходимо связаться с ф. «Джон Крейн» до его установки и эксплуатации.

В результате неправильного обращения, установки и эксплуатации гарантия на данное уплотнение может оказаться недействительной. За информацией относительно эксклюзивной гарантии на продукт и ограничения ответственности обращайтесь в ф. «Джон Крейн». В случае возникновения технических вопросов, обращайтесь к сервисному инженеру ф. «Джон Крейн» или к заводу-изготовителю.

ВНИМАНИЕ Механические торцовые уплотнения ф. «Джон Крейн» являются высокотехнологичными продуктами и должны эксплуатироваться соответственно. Внимательно следите за тем, чтобы не повредить притертые пары трения и эластомерные уплотнительные кольца. Не сжимайте чрезмерно уплотнение до или во время установки.

Инструкции по технике безопасности

1. Обозначения, перечисленные ниже, используются в настоящем руководстве для выделения особо важной информации:

ПРИМЕЧАНИЕ: Специальная информация о том, как наиболее эффективно устанавливать и эксплуатировать ТУ.

ВНИМАНИЕ Специальные инструкции или информация, направленные на предотвращение повреждения ТУ или оборудования, в которое оно устанавливается.



Обязательные инструкции, которые необходимо соблюдать для предотвращения телесных травм или серьезных повреждений ТУ или оборудования, в которое оно устанавливается.

- Установка, демонтаж и техническое обслуживание торцового уплотнения должно производиться только квалифицированным персоналом, который ознакомлен и разобрался в данных инструкциях.
- Данное торцовое уплотнение предназначено исключительно для герметизации вращающихся валов. Производитель не несет никакой ответственности за использование ТУ в иных целях, кроме указанных в данной инструкции.
- Уплотнение вместе с соответствующим седлом должно использоваться в технически безупречном состоянии и эксплуатироваться в пределах рекомендуемых рабочих параметров и в соответствии со своим назначением, указанным в данной инструкции.
- Если перекачиваемая среда является опасной или токсичной, необходимо принять соответствующие меры предосторожности для обеспечения герметизации утечек из уплотнения. За дополнительной информацией о герметизации опасных или токсичных сред обращайтесь в ф. «Джон Крейн» до установки ТУ.

Хранение и транспортировка

Инструкции по обращению, упаковке, хранению и транспортировке механических торцовых уплотнений и стационарных уплотнительных узлов/седел даны в специальном руководстве (ср. № I-Storage-E), предоставляется по требованию.

Рабочие параметры ТУ

Механическое торцовое уплотнение типа 59U рассчитано на среднее давление, имеет фторопластовый клин и мультипружину; уплотнение не сбалансировано, имеет метрические размеры. Данное ТУ соответствует стандартам DIN 24960, ISO 3069, BS. 5257:1975 и API 610. Клин из графита, который может в процессе работы начать отслаиваться, может быть заменен в качестве варианта на фторопласт (ПТФЭ).

Настоящее руководство разработано для торцового уплотнения с целью обеспечения герметизации насосного оборудования в соответствии с нормами и требованиями по применению, принятыми на ф. «Джон Крейн», в том числе включая спецификацию для данного ТУ (ср. № S-59U/59B-E), а также другой литературой ф. «Джон Крейн» по подбору уплотнений. Смазка пар трения уплотнения происходит во время рециркуляции перекачиваемой жидкости. Стандартные параметры работы ТУ указаны ниже.

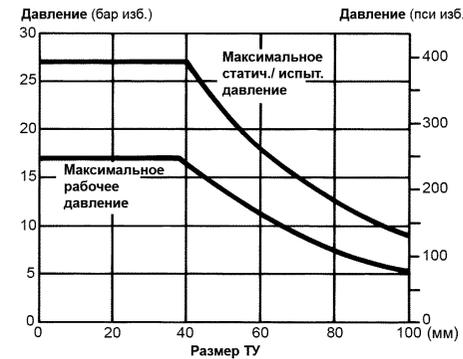
Подбор материалов для пар трения должен быть сделан с учетом их температурной и химической стойкости и совместимости с перекачиваемым продуктом.

Температура: -50°C до +500°C (в зависимости от применяемых материалов)

Давление: рабочее: до 17 бар изб.
гидростатическое: до 27 бар изб.
см. диаграмму "Предельные параметры давления/скорости"

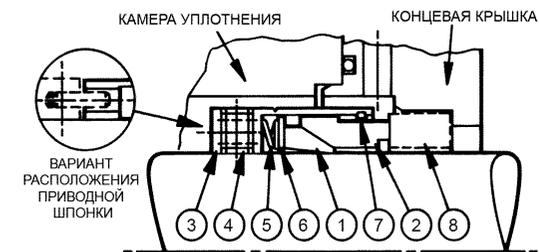
Скорость: до 25 м/с

Предельные параметры давления/скорости



Максимальное рабочее давление показано для ТУ со следующими параметрами:
- материальное исполнение пар трения – графит (торец) по карбиду кремния или карбиду вольфрама (седло);
- скорость: до 1800 об/мин
- температура уплотняемой жидкости: 80°C

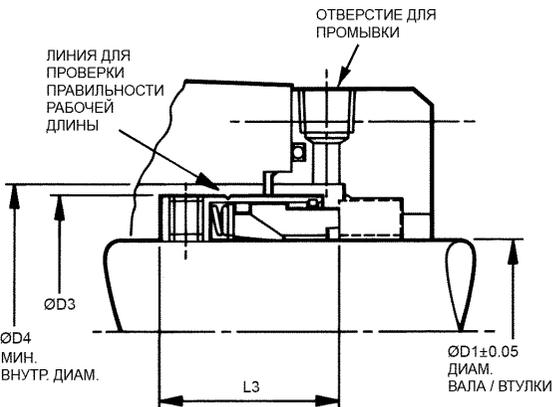
Стандартная конфигурация ТУ типа 59U



Наименование детали	
1	Клин
2	Торец / вращ.уплот.узел
3	Держатель
4	Установочный винт
5	Пружина
6	Упорное кольцо
7	Пружинное стопорное кольцо
8	Седло/ стационар.уплот.узел с O-образным кольцом *

* - Смотрите инструкции по установке седла (стац.уплот.узла).

Установочные размеры ТУ типа 59U



Метрические размеры ТУ типа 59U

Размер ТУ (мм)	Код размера ТУ	D	D3	D4	L3
14	0140	14	24	26	23.0
16	0160	16	26	28	23.0
18	0180	18	32	34	24.0
20	0200	20	34	36	24.0
22	0220	22	36	38	24.0
24	0240	24	28	40	26.7
25	0250	25	39	41	27.0
28	0280	28	42	44	30.0
30	0300	30	44	46	30.5
32	0320	32	46	48	30.5
33	0330	33	47	49	30.5
35	0350	35	49	51	30.5
38	0380	38	54	58	32.0
40	0400	40	56	60	32.0
43	0430	43	59	63	32.0
45	0450	45	61	65	32.0

Метрические размеры ТУ типа 59U (продолжение)

Размер ТУ (мм)	Код размера ТУ	D	D3	D4	L3
48	0480	48	64	68	32.0
50	0500	50	66	70	34.0
53	0530	53	69	73	34.0
55	0550	55	71	75	34.0
58	0580	58	78	83	39.0
60	0600	60	80	85	39.0
63	0630	63	83	88	39.0
65	0650	65	85	90	39.0
68	0680	68	88	93	39.0
70	0700	70	90	95	45.5
75	0750	75	95	104	45.5
80	0800	80	104	109	45.5
85	0850	85	109	114	45.5
90	0900	90	114	119	50.0
95	0950	95	119	124	50.0
100	1000	100	124	129	50.0

Подготовка к монтажу и проверка оборудования

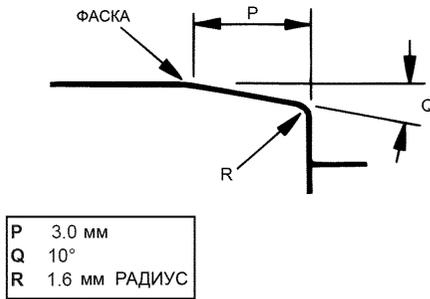
Успешная работа и срок службы ТУ напрямую зависят от состояния и параметров оборудования, в которое оно устанавливается: правильных размеров, шероховатости поверхностей и несосности. Прежде чем устанавливать ТУ, необходимо провести проверку камеры уплотнения насоса и состояния вала по критериям указанным ниже (обратите особое внимание на пункты, отмеченные †). Для проведения замеров Вам потребуется микротерм и цифровой индикатор.

Внеш. диаметр вала/втулки (†)	См. таблицу с установочными размерами
Размеры камеры уплотнения	См. таблицу с установочными размерами
Шероховатость вала/втулки (†)	0.1 - 0.25 мкм сред. (µm Ra)
Овальность вала/втулки	< 0.025 мм
Осевой люфт вала	< 0.08 мм ППИ
Торцевая кромка вала/втулки	См. раздел «Фаска вала»
Биеение вала/втулки (†)	< 0.08 мм ППИ при ≤ 1800 об/мин < 0.05 мм ППИ при ≥ 1800 об/мин
Перпендикулярность торца уплотнительной камеры к валу/втулке	См. график «Перпендикулярность камеры ТУ к валу»
Сосность/концентричность камеры ТУ по отношению к валу/втулке (†)	< 0.15 мм ППИ макс.

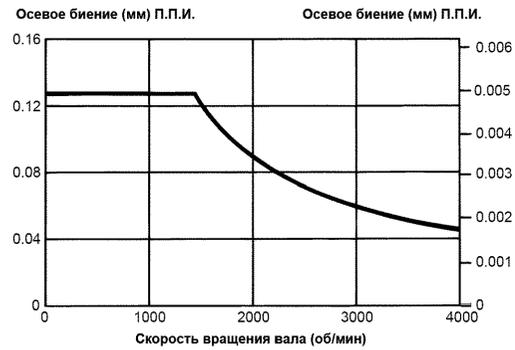
ПРИМЕЧАНИЕ: Если замеренные данные превышают эти показатели, то до установки уплотнения отрегулируйте оборудование должным образом. Если предполагается монтировать ТУ на втулке, то втулка должна быть полностью герметична по всей окружности. Толщина концевой крышки должна быть достаточной, чтобы выдерживать рабочее давление без деформации.

Фаска вала

Для облегчения установки картриджа ТУ торцевая кромка вала или втулки должна иметь фаску, как показано ниже. В случае если не возможно выполнить фаску, можно использовать соответствующую оснастку или адаптер.



Перпендикулярность камеры ТУ вала



Выставление рабочей длины ТУ

При установке ТУ, необходимо выставить правильную рабочую длину, обозначенную L3. В связи с этим необходимо, чтобы задняя часть держателя ТУ была правильно расположена на валу/втулке. Если ТУ приводится в действие с помощью штифта в регулируемом кольце или манжете, нужно проверить положение этого кольца/манжеты. Процедура выставления рабочей длины ТУ описана на примере вала, но применима и для установки на втулку.

ВНИМАНИЕ Если установочный размер больше, чем размер L3, уплотнение будет не достаточно сжато, что приведёт к утечкам. Если установочный размер меньше, чем размер L3, уплотнение будет слишком сжато, что приведёт к сухому трению и быстрому износу пары трения.

Для определения правильного положения уплотнения:

- Смотрите соответствующие инструкции по установке седла для определения размера "X" от передней поверхности концевой крышки до рабочей поверхности седла (рис. 1).
- После установки вала в рабочее положение пометьте вал в точке "Y" на одной линии с передней поверхностью камеры уплотнения. Затем пометьте вал в точке "Z" на полученном расстоянии "X" от поверхности камеры уплотнения (рис. 2). Эта вторая отметка "Z" является базовой точкой для измерения рабочей длины уплотнения (L3).
- По таблице с установочными размерами определите размер L3 для типоразмера устанавливаемого ТУ и измерьте расстояние L3 обратно по валу от точки "Z" (рис. 3). Новая отмененная точка является местом расположения на валу задней части держателя уплотнения/ передней части привода.

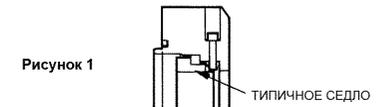


Рисунок 1

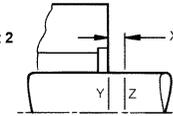


Рисунок 2

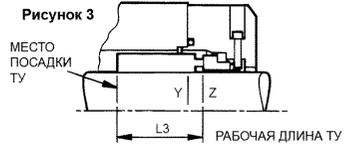


Рисунок 3

Установка уплотнения

Перед установкой уплотнения внимательно прочитайте данные инструкции, однако обратите внимание, что в зависимости от конструкции насоса процедура установки ТУ может отличаться. Согласно данным инструкциям предполагается, что монтаж ТУ осуществляется на ровную/гладкую поверхность вала со стороны импеллера разобранного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вторичное уплотнение клинообразной формы в нормальном состоянии испытывает воздействие силы пружины, поэтому во время хранения и транспортировки оно может быть повреждено. Для предотвращения возможной деформации, уплотнения имеют специальные дополнительные фиксаторы, которые ослабляют силу воздействия пружины на клин. Инструкция по снятию этих фиксаторов приведена ниже.

- Снимите с уплотнения упаковку, проверьте его на наличие повреждений, начисто протрите. Все упаковочные этикетки рекомендуется сохранять для последующего заказа запчастей.
- Вставьте седло в концевую крышку как описано в соответствующих инструкциях по установке седла. Проверьте, чтобы O-образное кольцо или прокладка были в хорошем состоянии, не повреждены и четко сидели на своем месте в концевой крышке. Затем установите концевую крышку на вал так, чтобы она не загоразивала место установки ТУ, избегайте контакта с валом.
- Снимите фиксаторы пружины, действуйте следующим образом:
 - Если после установки ТУ к фиксаторам есть доступ, то лучше удалять их в последнюю очередь, т.к. это облегчит саму процедуру монтажа ТУ.
 - Если после установки ТУ к фиксаторам нет доступа, то для того чтобы снять сразу все фиксаторы, слегка сожмите уплотнение по всей окружности, ослабив фиксаторы, и затем резко вытяните клейкую ленту, удерживающую их. Постарайтесь снять ленту, прежде чем уплотнение восстановит свою рабочую длину.

! Если не ослабить фиксаторы, сняв с них напряжение пружины, то удаление клейкой ленты может привести к тому чтобы фиксаторы останутся на своем месте и потом их придется вытаскивать механическим путем. 0

- Протрите и слегка смажьте поверхность вала, используя простое минеральное масло.

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве варианта уплотнение может приводиться в действие не только за счет установочных винтов, но и за счет штифта, вставленного в приводную манжету или регулируемое кольцо.

5. ТУ с приводом за счет установочных винтов: Проверьте, что установочные винты не выступают во внутренний диаметр держателя, затем осторожно продвиньте ТУ по втулке до тех пор, пока задняя поверхность держателя не совпадёт точно с отметкой расположения уплотнения. Слегка затяните установочные винты для фиксации уплотнения. Затем постепенно и равномерно затяните их до упора в соответствии с крутящими моментами, указанными в таблице справа.

ВНИМАНИЕ Установочные винты должны быть затянуты в соответствии с рекомендациями во избежание их повреждения и смещения ТУ во время эксплуатации. Фиксаторы необходимо обязательно снять прежде чем продолжать дальше сборку оборудования.

ТУ с приводом за счет штифта: выньте все установочные винты из держателя, установите узел ТУ на вал, следите за тем, чтобы штифт полностью вошёл в соответствующий паз.

- Протрите начисто притёртые рабочие поверхности торца и седла. Установите корпус насоса/камеру уплотнения, затем установите

концевую крышку перпендикулярно на шпильки камеры уплотнения. Потяните за крышку, чтобы сжать пружину уплотнения настолько необходимо для установки стопорных гаек.

- Проверьте еще раз, чтобы O-образное кольцо или манжета были на своем месте. Затяните гайки согласно рекомендациям в руководстве по насосу. Постарайтесь не перетянуть.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если по окончании установки уплотнение всё ещё видно, проверьте, чтобы задняя поверхность упорного кольца, видимая в отверстии в держателе, приблизительно совпадала с линией, вырезанной по окружности держателя. Совпадение является подтверждением, что рабочая длина ТУ выставлена правильно.

Параметры крутящего момента

Рекомендуемые ниже значения максимального крутящего момента предназначены для установочных винтов с завершенным концом из нержавеющей стали (001).

Код размера ТУ (мм)	Размер винта	Крутящий момент	
		Нм	фунт-сила - фут
14 - 16	M4	2	1.5
18 - 35	M5	3	2.2
38 - 55	M8	11	8.1
58 - 100	M10	16	12.0

Техническое обслуживание

Во время эксплуатации следует проводить периодически визуальный осмотр ТУ. О состоянии уплотнения можно судить по уровню утечки перекачиваемого продукта из полости ТУ. Поскольку во время работы уплотнения техобслуживание проводить нельзя, то его необходимо заменить, как только уровень утечки станет выше допустимого. Рекомендуется всегда держать на складе запасной уплотнительный узел и седло на случай выхода из строя работающего ТУ и его срочной замены.

Вывод оборудования из эксплуатации

- Убедитесь, что насос отключен от источника электричества.

! Если оборудование работало с токсичными или опасными жидкостями, то перед началом работы убедитесь, что оно должным образом дезактивировано и деидентифицировано. Помните, что жидкость часто скапливается в полостях ТУ во время отвода и может присутствовать в камере уплотнения. Информацию об особых мерах предосторожности смотрите в руководстве по эксплуатации насоса.

- Убедитесь, что насос изолирован соответствующими клапанами. Проверьте, чтобы жидкость была отведена и давление полностью сброшено.

Демонтаж уплотнения

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимайте узел уплотнения с оборудования осторожно: после эксплуатации возможен ремонт и восстановление отдельных деталей ТУ, если нет серьезных повреждений.

- Смотрите руководство к насосному оборудованию и в соответствии с ним частично разберите оборудование, пока не станут доступны концевая крышка и камера уплотнения.
- Равномерно ослабьте и снимите гайки концевой крышки, затем осторожно снимите крышку со шпильки.
- Выньте камеру уплотнения, очистите и смажьте вал, затем выньте сам узел уплотнения и концевую крышку в сборе в последовательности обратной установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в качестве замены предполагается использовать уплотнительный узел и седло той же конфигурации, то перед демонтажем место расположения уплотнения может быть отмечено на втулке, на одной линии с задней поверхностью держателя. Это поможет избежать процедуры выставления рабочей длины уплотнения при повторном монтаже.

После снятия узел ТУ подлежит ревизии и ремонту. Рекомендуется возвращать используемые уплотнения в сервисный центр «Джон Крейн» - ремонт и полное восстановление уплотнений должны проводиться только квалифицированным персоналом фирмы.

! Пользователь оборудования несёт ответственность за то, чтобы все детали, передаваемые третьей стороне, сопровождалась соответствующими инструкциями по безопасному обращению, прикрепленные к внешней стороне упаковки.



Европа
г.Слау, Англия

тел.: + 44-1753-224000
факс: + 44-1753-224224

Латинская Америка
Сан-Паулу, Бразилия

тел.: + 55-11-3371-2500
факс: + 55-11-3371-2599

Блж. Восток и Африка
Дубай, ОАЭ

тел.: + 971-4-3438940
факс: + 971-4-3438970

Северная Америка
Мортон Грив

тел.: + 1-847-967-2400
факс: + 1-847-967-3915

Московское пред-во ф. «Джон Крейн»

Б.Савинский пер.11, 119435
тел.: + 7 495 970-1275/76
факс: + 7 495 970-1278

Азиатско-Тихоокеан.Регион
Сингапур

тел.: + 65-6512-5200
факс: + 65-6512-5233

Информацию о ближайшем к Вам представительстве фирмы «Джон Крейн» Вы можете получить в любом из вышеуказанных центральных офисов.

Если предполагается использовать продукцию, описанную в этой брошюре, в опасных и/или вредных средах, необходимо проконсультироваться с представителями ф. «Джон Крейн» до их выбора и применения. В целях совершенствования своей продукции ф. «Джон Крейн» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и спецификации уплотнений без предварительного уведомления.

smiths
bringing technology to life

©2008 John Crane Отпечатано 03/08
www.johncrane.com | www.johncrane.ru
Сертифицировано по ISO.