



Руководство по Монтажу и Эксплуатации Механическое Торцовое Уплотнение "ДЖОН КРЕЙН" Тип 58U

Хранение и транспортировка

Инструкции по обращению, упаковке, хранению и транспортировке механических торцовых уплотнений и стационарных уплотнительных узлов/сидел даны в специальном руководстве стр. I-Storage-E, предоставляемых по требованию.

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 предназначены для установки и эксплуатации одинарного торцового уплотнения (ТУ) вращающегося по седлу из соответствующего материала и используемого в центробежном оборудовании, обычно в насосах. Инструкции помогут избежать опасности и повысить надёжность работы уплотнений. Информация может измениться в зависимости от типа оборудования или конфигурации установки, поэтому данное руководство необходимо прочесть вместе с руководством, поставляемым с седлом, и инструкциями к насосу и любому вспомогательному оборудованию.

Если предполагается эксплуатировать уплотнение с иной целью, чем та для которой оно предназначено, либо за пределами рекомендуемых рабочих параметров, тогда для его установки и эксплуатации необходимо проконсультироваться с фирмой "Джон Крейн".

В результате неправильного обращения, установки или эксплуатации гарантия на данное уплотнение может оказаться недействительной. За информацией относительно исключительных гарантий на изделия и ограничения ответственности обращайтесь в фирму "Джон Крейн".

В случае возникновения вопросов или проблем, обращайтесь в ближайшее представительство фирмы "Джон Крейн", либо на завод изготовитель оборудования.

Условия эксплуатации

Уплотнение типа 58U является много пружинным равномерно нагруженным уплотнением с эластомерным O-образным кольцом, предназначенным для использования в насосах и в другом центробежном оборудовании и поставляемым в метрических размерах.

Данные инструкции действительны для установки уплотнения в насос, где уплотнение смазывается перекачиваемой средой, в соответствии с информацией по применению, содержащейся в листе спецификаций фирмы "Джон Крейн" R-SSM-E, или документацией по подбору уплотнений или системами подбора фирмы "Джон Крейн". Типичные рабочие параметры указаны ниже.

Материалы, используемые в конструкции уплотнения, подбираются с учетом их температурной и химической стойкости и совместимости с перекачиваемой жидкостью.

Пределы температур: от -40 °C до +260 °C в зависимости от применяемых материалов

Пределы давления: Рабочее до 17 бар изб
Гидростатическое до 27 бар изб
(см. диаграмму пределов давления/скорости- PV)

Пределы скорости: до 25 м/сек / 5000 об/мин

Внимание

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

Инструкции по технике безопасности

1. Нижеследующие обозначения используются в данном руководстве для выделения особо важных инструкций:

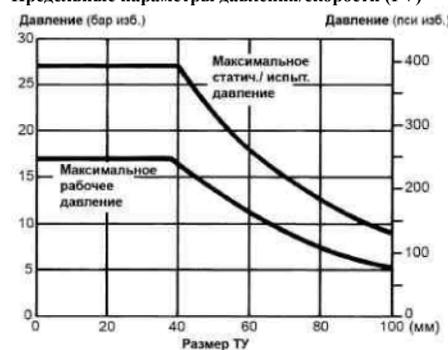
Примечание: Указывает на информацию о том, как наиболее эффективно устанавливать или эксплуатировать уплотнение.

Внимание Указывает на информацию или инструкции, особо важные для предотвращения повреждения уплотнения или оборудования, в которое уплотнение устанавливается.



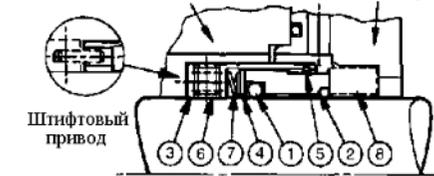
Указывает на инструкции, которые необходимо соблюдать для предотвращения телесных травм или серьезных повреждений уплотнения или оборудования, в которое оно устанавливается.

Предельные параметры давления/скорости (PV)



Указанные максимальные рабочие давления действительны для следующих условий: углеродистый графитовый торец, вращающийся по седлу из карбида кремния или карбида вольфрама при 1800 об/мин и температуре смазывающей уплотняемой жидкости до 80 °C/175 °F.

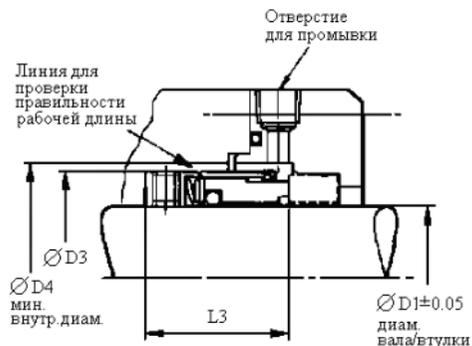
Стандартная схема установки уплотнения типа 58U Камера уплотнения Концевая крышка



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

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

Установочные размеры уплотнения типа 58U



Метрические размеры ТУ типа 58U

Размер ТУ (мм)	Код размера ТУ	D1	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	38	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 58U (Продолжение)

Размер ТУ (мм)	Код размера ТУ	D1	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	45.0
85	0850	85	109	114	45.0
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

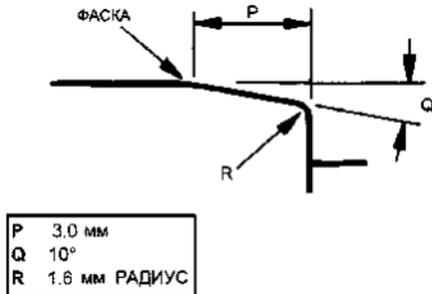
Успешная работа и срок службы ТУ напрямую зависят от состояния и параметров оборудования, в которое оно устанавливается: правильных размеров, шероховатости поверхностей и несоосности. Прежде чем устанавливать ТУ, необходимо провести проверку камеры уплотнения насоса и состояния вала по критериям указанным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

Внеш диаметр вала/втулки (t)	См. таблицу с установочными размерами
Размеры камеры уплотнения	См. таблицу с установочными размерами
Шероховатость вала/втулки (t)	0.3 - 0.6 мкм Ra
Овальность вала/втулки	< 0.05 мм
Осевой люфт вала	< 0.08 мм
Торцевая кромка вала/втулки	См. раздел «Фаска вала»
Биеение вала/втулки (t)	< 0.08 мм ППН при ≤ 1800 об/мин < 0.05 мм ППН при > 1800 об/мин
Перпендикулярность торца уплотнительной камеры к валу/втулке	См. график «Перпендикулярность камеры ТУ к валу»
Соосность/концентричность камеры ТУ по отношению к валу/втулке (t)	< 0.15 мм ППН макс.

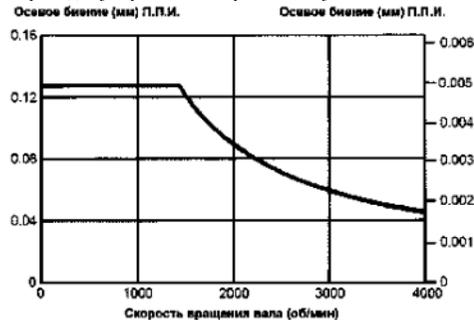
Примечание: Если замеренные данные превышают эти показатели, то до установки уплотнения отрегулируйте оборудование должным образом. Если предполагается монтировать ТУ на втулке, то втулка должна быть полностью герметична по всей окружности. Толщина концевой крышки должна быть достаточной, чтобы выдерживать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

Фаска вала

Для облегчения установки, торцевая кромка вала или втулки должна иметь фаску, как показано ниже. Удалите все острые края, которые могут разрушить O-образное кольцо в процессе монтажа.



Перпендикулярность камеры ТУ вала



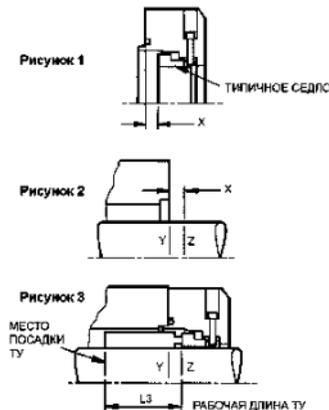
Выставление рабочей длины ТУ

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:

1. Смотрите соответствующие инструкции по установке седла для определения размера "X" от передней поверхности концевой крышки до рабочей поверхности седла (рис. 1).
2. 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).
3. 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 отмеченная точка является местом расположения на валу задней части держателя уплотнения.



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 рабочего колеса разобранного насоса.

1. Снимите с уплотнения упаковку, проверьте его на наличие повреждений, начисто протрите. Все упаковочные этикетки рекомендуется сохранять для последующего заказа запчастей.

2. 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 загромождала место установки ТУ, избегайте контакта с валом.

Примечание: Используйте подходящую смазку при монтаже уплотнения. Рекомендуемые смазки для эластомерного O-образного кольца – хозяйственное мыло и вода, глицерин, или силиконовая смазка; не использовать моющие средства, жидкое мыло, или гели для очистки рук. Легкое минеральное масло может использоваться с большинством эластомеров (кроме эластомеров).

Внимание: Не использовать жидкости, основанные на углеводороде, для этиленпропиленовых эластомеров.

3. Протрите и слегка смажьте поверхность вала.

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.

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

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 совпадет 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: Точные настройки вращающего момента позволят избежать разрушения фиксирующих винтов и устранить движение уплотнения при работе.

5. Протрите начисто притертые 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 насколько необходимо для установки стопорных гаек.

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

Примечание: Если по окончании установки уплотнение всё ещё видно, проверьте еще раз рабочую длину уплотнения. Монтаж является верным, если задняя поверхность упорного кольца, видимая в отверстие в держателе, приблизительно совпадала с линией, вырезанной по окружности держателя.

Рекомендуемые параметры крутящего момента для фиксирующих винтов

Размер 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

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

Перед пуском оборудования

1. Убедитесь, что крепежные гайки концевой крышки насоса надежно затянуты.
2. Завершите сборку насоса и проверните вал (вручную, если возможно) для проверки свободного вращения.
3. Подсоедините насосную трубообвязку по нагнетанию и сбросу и затем проверьте центровку вала насоса и привода/мотора.
4. По имеющимся в наличии инструкциям по эксплуатации оборудования проверьте правильность установки трубообвязки и всех соединений, особенно в отношении системы рециркуляции продукта и протечки ТУ, а также требований к подогреву и охлаждению и других вспомогательных услуг в отношении ТУ.

Внимание: Данное механическое уплотнение предназначено для эксплуатации в жидкой среде, за счет чего постоянно отводится вырабатываемая им тепловая энергия. Поэтому указанные проверки должны проводиться не только сразу после установки ТУ, но также каждый раз после любого периода простоя оборудования.

5. Проверьте, чтобы все линии подачи/отвода жидкости в уплотнительную камеру и полость ТУ были открыты и не были засорены. Убедитесь, чтобы уплотнительная камера была тщательно провентилирована и заполнена перекачиваемой/промывочной жидкостью.

Внимание: Работа «всухую» часто характеризуется резким звуком из области уплотнения, влечет за собой перегрев и образование царапин или другие повреждения поверхностей пар трения уплотнения, в результате чего появляются «чрезмерные» утечки и уменьшается рабочий ресурс ТУ.

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

1. 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 дезинфицировано. 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.

2. 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.

1. Смотрите руководство к насосу/оборудованию и в соответствии с ним частично разберите оборудование, пока не станут доступны концевая крышка и камера уплотнения.
2. Равномерно ослабьте и снимите гайки концевой крышки, затем осторожно снимите крышку со шпильки.
3. 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 узла ТУ подлежат 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 несет ответственность за то, чтобы все детали, передаваемые третьей стороне, сопровождалась соответствующими инструкциями по безопасному обращению, прикрепленные к внешней стороне упаковки.



John Crane Inc.
North America
6400 West Oakton Street
Morton Grove, Illinois 60053 USA

Tel. 708-967-2400
Fax 708-967-3815

John Crane Asia Pacific
21 Loyang Crescent
Singapore 1750

Tel 65-222-9161
Fax 65-223-5035

Если предлагается 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.

1997 John Crane International

John Crane Europe, Asia, Africa
Crossbow House
40 Liverpool Road
Slough, England SL1 4QX

Tel-44-1753-224000
Fax. 44-1753-224224

John Crane South America
Rua Arizona. 1366
8th Floor, Suites 81/82
Sao Paulo / S P
Brazil 04567 - 003

Tel. 55-11-536-9355
Fax 55-11-536-0454

