



Инструкция по монтажу и эксплуатации торцового уплотнения с резиновым сальником фирмы "Джон Крейн" T2100 (T2100/T2100)



Предисловие

Данные инструкции предназначены для установки и эксплуатации уплотнения, вращающегося по седлу из соответствующего материала и соответствующей конструкции, применяемых во вращательном оборудовании. Инструкции помогут избежать опасности и повысить надежность работы уплотнений. Информация может изменяться в зависимости от типа оборудования или конфигурации установки, поэтому необходимо прочесть данное руководство в сочетании с руководством, поставляемым с седлом, и инструкциями для насоса и любого вспомогательного оборудования.

Неправильное обращение, установка или эксплуатация уплотнения может отрицательно повлиять на его гарантию.

Торцовые уплотнения и пары трения фирмы "Джон Крейн" являются прецизионными изделиями, и поэтому необходимо обращаться с ними соответственно. Следует особенно избегать повреждения притертых уплотнительных поверхностей и гибких уплотнительных колец. Важно, чтобы уплотнение не подвергалось чрезмерному сжатию до и во время установки.

Инструкции по безопасности

1. Монтаж и демонтаж уплотнения должны осуществляться только квалифицированным персоналом, заранее прочитавшим и усвоившим эти инструкции.
2. Уплотнение исключительно предназначено для герметизации вращающихся валов. Изготовитель не может нести ответственности в случае применения уплотнений для других целей.
3. Уплотнение должно применяться, только если оно в технически безупречном состоянии и только вместе с подходящим седлом. Оно также должно эксплуатироваться в пределах рекомендуемых рабочих параметров в соответствии с предназначенной областью применения и инструкциями, изложенными в данном руководстве.
4. Если перекачиваемая жидкость является опасной или токсичной, нужно принять соответствующие меры для того, чтобы обеспечить необходимую герметизацию утечек из уплотнения.
5. Нельзя ни в коем случае сжигать детали из ПТФЭ и фторуглерода, так как выделяемые при этом газы чрезвычайно токсичны. При случайном нагревании фторуглеродов выше 400°C, может произойти разложение материала. В таком случае необходимо носить защитные перчатки из-за возможного присутствия фтористоводородной кислоты.

Хранение и транспортировка

Инструкции по обращению, упаковке, хранению и транспортировке узлов уплотнений и седел даются в инструкционном листе фирмы Джон Крейн.

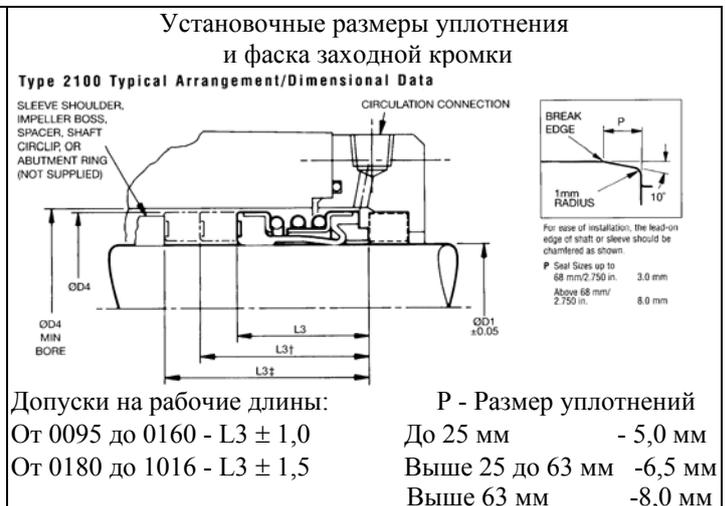
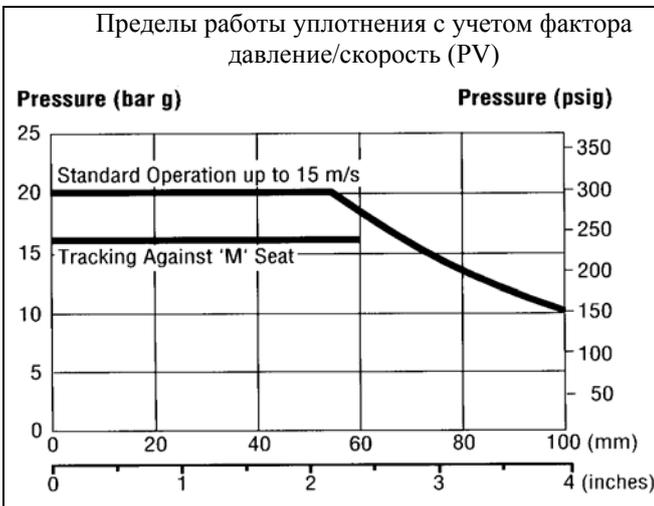
Условия эксплуатации

Уплотнение типа 2100 является компактным, заранее обработанным, одно-пружинным эластомерным сальниковым уплотнением общего назначения, для работы в насосах и другом вращающемся оборудовании. Уплотнение может поставляться как в метрических (в рамках стандарта DIN24960), так и в дюймовых (в соответствии со стандартом ANSI) размерах.

Данные инструкции действительны для установки уплотнения в насос, где уплотнение смазывается перекачиваемой средой (или затворной жидкостью) в соответствии с информацией по применению. Типичные рабочие параметры указаны ниже.

Подбор материалов, используемых в уплотнении, должен быть сделан с учетом их температурной и химической стойкости и совместимости с перекачиваемой жидкостью.

Пределы температуры:	-40° С +150° С (В зависимости от применяемых материалов)
Пределы давления:	до 20 бар изб. (см. диаграмму пределов работы с учетом давления/скорости - PV)
Пределы скорости:	до 15 м/сек



Указанное максимальное рабочее давление действительно для следующих условий: графитового/углеродистого торца, вращающегося по седлу из карбида кремния или карбида вольфрама при температуре уплотняемой жидкости 80°C. Чтобы получить максимальное статическое давление на уплотнении, необходимо умножить максимальное рабочее давление на 1,5.

Проверка оборудования

Надежная работа и срок службы уплотнения зависят от обеспечения необходимых размеров, правильной центровки и нужной шероховатости поверхностей оборудования. До установки уплотнения необходимо провести следующие проверки, касающиеся камеры уплотнения и вала, особенно (где помечено +) в месте установки уплотнения. Для снятия данных показаний обычно используются микрометр и циферблатный индикатор.

Внешний диаметр вала/втулки +	См. таблицы с размерами
Внутренний диаметр камеры уплотнения	См. таблицы с размерами
Шероховатость вала/втулки +	0,8-1,2µm Ra (обработан.)
Овальность вала/втулки +	<0,1 мм/0,004"
Биение вала/осевое смещение	<0,08 мм ППИ
Ведущая кромка вала/втулки	Смотрите раздел о фаске заходной кромки
Биение вала/втулки +	<0,08 мм ППИ ≤ 1800 об/мин <0,05 мм ППИ > 1800 об/мин
Соосность камеры уплотнения вала/втулке	<0,15 мм ППИ

ППИ – Предельное перемещение индикатора.

Примечание: Если фактические размеры превышают данные значения, то перед установкой уплотнения необходимо исправить в оборудовании. Если предполагается смонтировать уплотнение на втулке, то втулка должна быть полностью герметична по своему внутреннему диаметру. Толщина концевой крышки должна быть достаточной для удерживания рабочего давления продукта без деформаций.

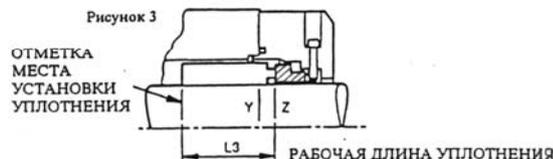
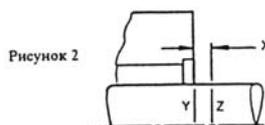
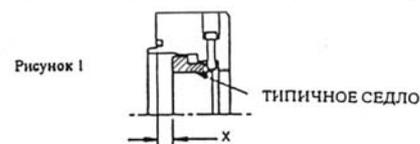
Регулировка уплотнения

При регулировке уплотнения, необходимо выставить правильную рабочую длину, обозначенную L3. Процесс регулировки описывается для вала, но инструкции также действительны для установки на втулке.

Если установочный размер больше, чем размер L3, уплотнение будет недостаточно сжато, что приведет к утечкам; если установочный размер меньше, чем размер L3, уплотнение будет слишком сжато, приведет к сухому трению и высокой степени износа пары трения. Допускаемое отклонение размера L3 ±0,5 мм.

Для правильной установки уплотнения необходимо:

1. Для соответствующей конструкции седла определить размер "X" от передней поверхности крышки уплотнения до рабочей поверхности седла (рис.1).
2. После установки вала в рабочее положение пометьте его поверхность в точке "Y" на одной линии с передней поверхностью камеры уплотнения. Затем пометьте вал в точке "Z" на полученном расстоянии от положения рабочей поверхности седла (рис.2). Эта вторая отметка является исходной точкой для измерения рабочей длины уплотнения (L3). После сборки здесь окажутся трущиеся торцы уплотнения.
3. В таблице размеров найдите размер L3 для типоразмера устанавливаемого уплотнения и измерьте расстояние L3 от точки "Z" обратно по валу (рис.3). Здесь должен располагаться опорный торец резинового сильфона.



Установка уплотнения

Перед тем, как приступить к установке уплотнения, необходимо внимательно прочесть следующие инструкции для того, чтобы ознакомиться с особыми примечаниями и потому, что последовательность монтажа может различаться в зависимости от конструкции насоса.

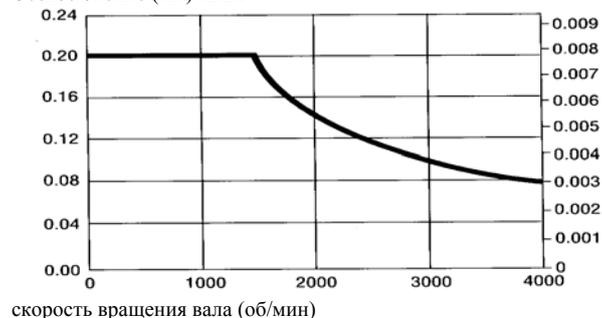
При монтаже уплотнения необходимо использовать подходящее смазывающее средство. Для всех эластомерных сильфонов рекомендуется использовать мыло для рук с водой или глицерин. Нельзя использовать жидкость для мытья посуды, жидкое мыло или чистящие гели для рук. С резины на основе нитрила и фторуглерода можно использовать в небольших количествах легкое минеральное масло.

Нельзя применять жидкости на основе углеводов с сильфонами из резины на основе этиленпропилена, а также консистентные смазки (включая силиконовую).

1. Снимите с уплотнения защитную упаковку, проверьте, что нет повреждений, и при необходимости протрите его начисто мягкой салфеткой смоченной в спирте.
2. Вставьте седло в крышку уплотнения, используя специальную оправку (монтажную втулку). Проверьте, что O-образное кольцо или G-образная манжета находится в нужном положении в концевой крышке и, что он/она не

Перпендикулярность корпуса насоса валу

Осевое биение (мм) ППИ



сместилась во время монтажа. Затем установите крышку уплотнения на валу так, чтобы она не загромождала место установки головки уплотнения.

- Установка узла уплотнения и его регулировка на правильную рабочую длину должна быть закончена в течение не больше 15 минут. Тогда сильфон окажется в правильном положении до того, как его шейка окончательно захватит вал.
- Очистите вал, и слегка смажьте его и шейку сильфона.
- Осторожно продвиньте уплотнение по валу за отметку расположения уплотнения. Установите и закрепите опорную шайбу, затем продвиньте уплотнение назад до упора. Проверьте, что выступы уплотнения правильно состыковались.
- Поджатие уплотнения в рабочее состояние может осуществляться ступицей рабочего колеса при сборке насоса.
- Монтируйте уплотнение, равномерно надавливая непосредственно на хвостовую часть сильфона, предпочтительно используя плотно прилегающую по валу монтажную втулку.
- Протрите начисто и насухо притертую поверхность торца уплотнения. Установите корпус насоса или камеру уплотнения, затем установите крышку уплотнения на шпильки или винты камеры уплотнения, следя за тем, чтобы крышка установилась перпендикулярно. Нажмите на крышку, чтобы сжать пружину уплотнения насколько необходимо для установки крепежных винтов или гаек.
- Последовательно затяните гайки в соответствии с крутящим моментом, рекомендуемым в руководстве по насосу. Не затягивайте слишком сильно.

До ввода оборудования в эксплуатацию

- Убедитесь, что гайки концевой крышки равномерно затянуты, в соответствии с установкой крутящего момента в руководстве по насосу.
- Завершите сборку насоса и поверните вал (по мере возможности рукой) для проверки свободного вращения. Проверьте соосность муфты и привода.
- С помощью всех имеющихся руководств по оборудованию проверьте правильность установки обвязки труб и соединений. Особенно в отношении рециркуляции (промывки) уплотнения, требования по подогреву и охлаждению. Данное торцовое уплотнение предназначено для работы в жидкости, за счет чего постоянно отводится вырабатываемая им тепловая энергия. Поэтому, необходимо провести следующую проверку, не только сразу после установки уплотнения, но также после периода простоя оборудования.
- Проверьте, что линии подачи и отвода жидкости в камеру уплотнения открыты и не засорены, и убедитесь, что камера уплотнения наполнена жидкостью и, что все газы полностью удалены из нее.

Работа без жидкости (о чем часто свидетельствуют резкий звук, исходящий из района уплотнения), приведет к перегреванию и образованию задиров или другому повреждению уплотнения, что в свою очередь приведет к чрезмерным утечкам или значительно укороченному ресурсу.

Техническое обслуживание

Во время эксплуатации следует проводить периодическую проверку уплотнения. О состоянии уплотнения можно судить по уровню утечек, и поскольку во время работы техобслуживание проводить нельзя, то уплотнение следует заменить, как только уровень утечки становится выше допустимого. Рекомендуется хранить в запасе уплотнительный узел и седло для немедленной замены снятого уплотнения.

Вывод оборудования из эксплуатации

- Убедитесь, что насос отключен от источника электричества.
- Если оборудование применялось с токсическими или опасными жидкостями, перед началом работы убедитесь, что оно соответствующим образом дезактивировано и безопасно. Помните, что жидкость часто скапливается во время слива и может еще присутствовать в камере уплотнения. Информацию об особых мерах предосторожности, смотрите в руководстве по насосу.
- Убедитесь, что насос изолирован отсечными задвижками от трубопроводов. Проверьте, что жидкость слита, а давление полностью сброшено.

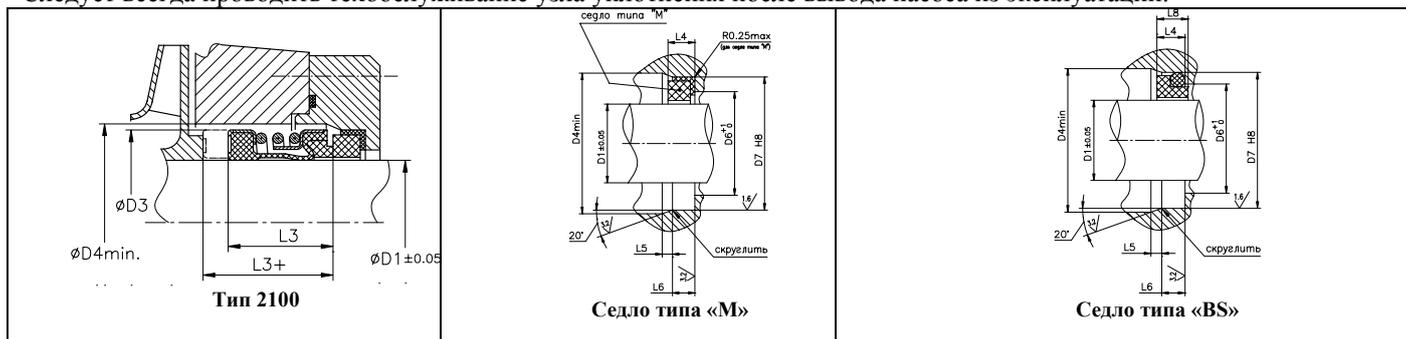
Демонтаж уплотнения

Сверяясь с руководством по насосу, разберите оборудование так, чтобы был доступ к концевой крышке и камере уплотнения.

- Равномерно ослабьте и снимите гайки крышки уплотнения и осторожно снимите крышку со шпилек.
- Выньте камеру уплотнения, очистите и смажьте вал, а затем завершите демонтаж узла уплотнения и концевой крышки в порядке, обратном установке.

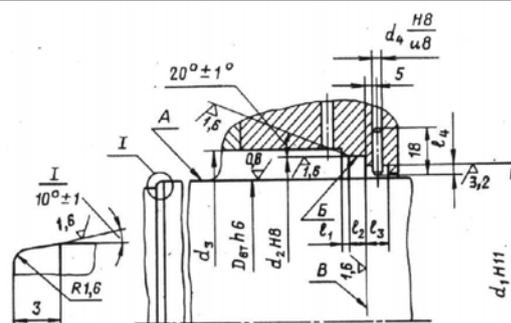
Даже если отметка первоначального положения уплотнения сохранилась на валу или втулке в качестве исходной точки до снятия уплотнения, необходимо проверить это положение, даже если в качестве замены предполагается использовать уплотнение и седло той же спецификации.

Следует всегда проводить техобслуживание узла уплотнения после вывода насоса из эксплуатации.



Вал А	Код	D1 мм	D3 мм	D4 мм	L3 мм	L3+ мм	L3++ мм	D6 мм	D6 мм	D7 мм	L4 мм	L6 мм	L8 мм
					/S/	/K/			"M"	"BS"			
мм	размера				Короткое	Стандартное	Длинное	Размер седла					
10	0100	10	20	22	15	27,5	35,0	15	17	21	5,0	4	6,8
12	0120	12	22	24	15	26,5	34,0	17	19	23	6,0	4	6,8
14	0140	14	24	26	15	29,0	34,0	19	21	25	6,0	4	6,8
15	0150	15	25	27	15	29,0	34,0	20	22	26	6,0	4	6,8
16	0160	16	26	28	15	29,0	34,0	23	23	27	6,0	4	6,8
18	0180	18	32	34	20	31,5	39,0	25	27	33	6,0	5	7,0
20	0200	20	34	36	20	31,5	39,0	27	29	35	6,0	5	7,0
22	0220	22	36	38	20	31,5	39,0	29	31	37	6,0	5	7,0
24	0240	24	38	40	20	34,0	44,0	31	33	39	6,0	5	7,0
25	0250	25	39	41	20	34,0	44,0	32	34	40	6,0	5	7,0
28	0280	28	42	44	26	36,5	44,0	35	37	43	6,0	5	7,0
30	0300	30	44	46	26	35,5	43,0	37	39	45	7,0	5	8,0
32	0320	32	46	48	26	35,5	48,0	40	42	48	7,0	5	8,0
33	0330	33	47	49	26	35,5	48,0	40	42	48	7,0	5	8,0
35	0350	35	49	51	26	34,5	47,0	42	44	50	8,0	5	9,0
38	0380	38	54	58	30	37,0	47,0	47	49	56	8,0	6	9,0
40	0400	40	56	60	30	37,0	47,0	50	52	58	8,0	6	9,0
43	0430	43	59	63	30	37,0	52,0	52	54	61	8,0	6	9,0
45	0450	45	61	65	30	37,0	52,0	55	57	63	8,0	6	9,0
48	0480	48	64	68	30	35,0	50,0	56	58	66	10,0	6	11,0
50	0500	50	66	70	30	37,5	50,0	60	62	70	10,0	6	11,0
53	0530	53	69	73	30	37,5	60,0	63	65	73	10,0	6	11,0
55	0550	55	71	75	30	37,5	60,0	65	67	75	10,0	6	11,0
58	0580	58	78	83	33	42,5	60,0	68	70	78	10,0	6	10,7
60	0600	60	80	85	33	40,5	58,0	70	72	80	12,0	6	12,7
63	0630	63	83	88	33	40,5	58,0	75	75	83	12,0	6	12,7
65	0650	65	85	90	33	40,5	68,0	77	77	85	12,0	6	12,7
68	0680	68	88	93	33	40,5	68,0	81	81	90	12,0	7	12,7
70	0700	70	90	95	33	48,0	68,0	84	84	92	12,0	7	12,7
75	0750	75	99	104	40	48,0	68,0	88	88	97	12,0	7	12,7
80	0800	80	104	109	40	47,5	77,5	95	95	105	12,5	7	13,2
85	0850	85	109	114	40	47,5	77,5	100	100	110	12,5	7	13,2
90	0900	90	114	119	40	52,5	77,5	105	105	115	12,5	7	13,2
95	0950	95	119	124	40	52,5	77,5	110	110	120	12,5	7	13,2
100	1000	100	124	129	40	52,5	77,5	115	115	125	12,5	7	13,2

Камера (ISO 3069-74) для торцовых уплотнений T2100 фирмы John Crane с седлами "M" и "BS"



Вал (втулка) D мм	Код размера	d ₁ , мм		d ₂ мм	d ₃ мм	l ₁ мм	l ₂ мм
		Для седла типа "M"	Для седла типа "BS"				
12	0120	17	19	23	24	1,5	4
14	0140	19	21	25	26	1,5	4
15	0150	20	20	26	27	1,5	4
16	0160	23	23	27	28	1,5	4
18	0180	25	27	33	34	2	5
20	0200	27	29	35	36	2	5
22	0220	29	31	37	38	2	5
24	0240	31	33	39	40	2	5
25	0250	32	34	40	41	2	5
28	0280	35	37	43	44	2	5
30	0300	37	39	45	46	2	5
32	0320	40	42	48	49	2	5
33	0330	40	42	48	49	2	5
35	0350	42	44	50	51	2	5
38	0380	47	49	56	57	2	6
40	0400	50	52	58	60	2	6
45	0450	55	57	63	65	2	6
48	0480	56	58	66	68	2	6
50	0500	60	62	70	72	2,5	6
55	0550	65	67	75	77	2,5	6
60	0600	70	72	80	85	2,5	6
65	0650	77	77	85	90	2,5	6
70	0700	84	84	92	95	2,5	7
80	0800	95	95	105	109	3	7
90	0900	105	105	115	119	3	7

РФ, 125057, Москва, Ленинградский проспект, 57 НПП "НАСОСЫ и УПЛОТНЕНИЯ" тел./факс (499) 158-6300, 158-6395