

ENERPAC

E-410e

Технические решения в области болтовых соединений

Полный набор профессиональных
гидравлических и механических
инструментов для работы с
болтовыми соединениями



Технические решения в области болтовых соединений от ENERPAC обслуживают весь процесс создания болтового соединения, обеспечивая целостность соединений в самых разных случаях:

Стыки и сборные соединения

От простых трубных креплений до позиционирования сложных сочленений в больших строительных конструкциях – таков масштаб использования нашей комплексной продукции, начиная от гидравлических и механических инструментов для крепления и прокладки линий, и заканчивая многоточечными системами позиционирования с управлением с использованием ПЛК.

Регулируемая затяжка

Енерпас предлагает множество вариантов регулируемой затяжки, из которых всегда можно выбрать наиболее подходящий к данным условиям. От механических мультипликаторов до гаечных ключей с квадратными хвостовиками на гидравлическом приводе и от низкопрофильных гаечных ключей с ограничителем момента до взаимно соединяемых инструментов для предварительного натяжения болтов; мы предлагаем продукцию, необходимую для точной и одновременной затяжки нескольких болтовых соединений.

Разборка соединений

Компания Енерпас также предлагает гидравлические гайковерты и множество разнообразных разжимных инструментов для разборки соединений во время операций осмотра, ремонта и демонтажа.

Высококачественные инструменты для работы с болтовыми соединениями от надежного производителя. Енерпас облегчает и делает более безопасной и эффективной работу с болтовыми соединениями.



На сайте www.enerpac.com можно скачать бесплатное программное обеспечение по данной теме и получить информацию по выбору инструментов, расчету нагрузки на болты и настройкам давления для различных инструментов. Можно также ознакомиться со сводной технической характеристикой устройств и с отчетом о работе инструментов.



Тип и назначение инструмента	Серия	Страница
ВВОДНАЯ ЧАСТЬ И ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНСТРУМЕНТОВ		
Обзор продукции, предназначенной для работы с болтовыми соединениями		2 ►
РЕГУЛИРУЕМАЯ ЗАТЯЖКА И ОСЛАБЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ		
МОМЕНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
• ручные моментные ключи-мультипликаторы	E	4 ►
• гидравлические ключи с квадратным хвостовиком и принадлежности к ним, стальные	S	6 ►
• гидравлические ключи с шестигранным хвостовиком и принадлежности к ним, стальные	W	12 ►
• гидравлические ключи с квадратным хвостовиком, алюминиевые	SQD	20 ►
• гидравлические ключи с шестигранной кассетой, алюминиевые	HXD	24 ►
		
Насосы для моментного оборудования		
• Схема выбора насоса	PMU	28 ►
• Переносные электрические насосы для моментных ключей	ZU4	29 ►
• Электрические насосы для моментных ключей	PTA	30 ►
• Компактные пневматические насосы для моментных ключей	ZA4T	34 ►
• Пневматические насосы для моментных ключей		36 ►
		
Натяжные устройства		
• Гидравлические механизмы натяжения болтов	GT	41 ►
		
Натяжные насосы		
• Пневматические насосы	ATP	42 ►
• Переносные ручные насосы	HPT	43 ►
СБОРКА И РАЗМЕТКА ПОЛОЖЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ		
Комплекты гидроцилиндров	SC	44 ►
Синхронизированное позиционирование	ESS	46 ►
Инструменты для выравнивания фланцев	ATM	47 ►
		
РАЗБОРКА СОЕДИНЕНИЙ		
Гидравлические гайкорезы	NC	48 ►
Промышленные разжимные устройства	FSM/FSH	49 ►
Фланцеразжиматели	FS	50 ►
Клинья и разжимные цилиндры	A, WR	51 ►
		
“ЖЕЛТЫЕ СТРАНИЦЫ”, ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ		
Теория болтовых соединений		54 ►
Динамометрическая затяжка		55 ►
Предварительное напряжение		58 ►
Типоразмеры болтов и гаек		60 ►
Подсказки и заметки к измерениям		61 ►
		



АТМ – инструменты для выравнивания фланцев



Серия Е, ручные мультипликаторы



Моментные ключи серии S и W



Моментные ключи серий SQD и GXD



Соединения с перекосом

Прежде, чем затягивать болты, соединения должны быть плотно прижаты друг к другу и хорошо выровнены. Принятые в настоящее время методы выполнения этих операций довольно опасны, предусматривают в основном работу вручную с применением ремней, цепей, крюков и подъемников. Эти методы могут повредить элементы соединения, отнимают много времени при установке и демонтаже, сами операции очень длительные и требуют большого количества рабочей силы.

Регулируемая затяжка соединений при отсутствии внешнего источника энергии:

Часто работать приходится в таких местах, где нет подачи сжатого воздуха или электричества для питания инструмента, но затяжка болтов, тем не менее, должна быть контролируемая, и, как правило, величина момента затяжки при этом выше, чем можно достичь, работая вручную.

Промышленное назначение:

Регулируемая затяжка крепежа различных типоразмеров, применяемого в промышленности.

Общее назначение:

Регулируемая затяжка крепежа различных типоразмеров.

Решение:

Инструменты для выравнивания фланцев

Инструменты серии АТМ от Энерпас разработаны для исправления перекоса и вращательного сдвига без дополнительного напряжения в трубопроводах. В качестве вспомогательных приспособлений при выравнивании и позиционировании соединений также могут быть использованы гидравлические цилиндры, домкраты и подъемные клинья.

Решение:

Ручные мультипликаторы

Энерпас предлагает ручные мультипликаторы серии Е, которые позволяют добиться определенных моментов вращения на выходе при тех значениях, которые на входе без труда развивает оператор, обеспечивая точное и эффективное усиление крутящего момента при затяжке или ослаблении крепежа.

Решение:

Гидравлические моментные ключи

Профессиональные инструменты для промышленного применения. Настоящие универсальные инструменты, в которых используются стандартные ударные головки, сменные кассеты или шестигранные хвостовики, что позволяет использовать каждый инструмент для регулируемой затяжки болтовых соединений самых разных размеров. Дополнительные принадлежности, поставляемые на заказ, ещё более расширяют сферу применения данной продукции.

Решение:

Гидравлические моментные ключи

Легкие алюминиевые инструменты для регулируемой затяжки болтов.

Регулируемая затяжка болтов

Повышенные требования в области охраны труда и окружающей среды требуют, чтобы крышки и люки крепились плотно, ровными и параллельными болтовыми соединениями, что особенно важно для безопасности сосудов под давлением. Часто для достижения этого результата требуется одновременная затяжка нескольких крепежных элементов.

Решение: Натяжные устройства для болтов

Натяжные устройства для болтов серии GT от Enerpac позволяют создать точно отмеренную предварительную нагрузку на один или несколько крепежных элементов одновременно, не применяя кручения и избегая погрешностей от трения и смазки.

Натяжные устройства серии GT



Замерзшие или разрушенные гайки

Гайки зачастую бывает трудно удалить – хотя ослабление их с помощью ключей и других затяжных устройств возможно, это обычно требует более крупного оборудования и занимает много времени. Использование газовых резаков, молотков и зубил может повредить элементы соединения, требует существенно более длительной подготовки и собственно рабочего времени, а также связано с потенциальным риском для здоровья и безопасности.

Решение: Гидравлические гайкорезы

Снятие гаек при помощи гидравлического гайкореза серии NC – самый безопасный метод. Он занимает меньше времени и позволяет избежать повреждения элементов соединения и связанных с этим расходов. Изогнутая головка, снабженная прочными зубилами, позволяет снимать гайки с самых разных соединений.

Гидравлические гайкорезы серии NC



Разборка соединений

Разборка туго затянутых соединений при осмотре или техническом обслуживании, в особенности тех, которые снабжены кольцевой канавкой, или тех, на которые воздействуют внешние силы, зачастую представляет собой серьезную трудность. Использование молотков и клиньев, талей и рычагов может повредить элементы соединения и связано с риском для здоровья и безопасности.

Решение: Параллельно-клиновые разжимные устройства

Параллельно-клиновые разжимные устройства серии FSH и FSM позволяют регулировать разжимание без риска погнуть соединение или сорваться с захвата. Устройства серии FS идеально подходят для работы с фланцевыми соединениями.

Параллельно-клиновые разжимные устройства серий FSH, FSM



Насосы и дополнительные приспособления к ним

Предлагается широкий выбор насосов и дополнительных приспособлений к ним: Ручные, электрические, пневматические насосы, шланги, манометры, коллекторы и арматура.

Насосы и дополнительные приспособления к ним



Нужны болтовые соединения? Обращайтесь в Enerpac!

▼ Слева направо: E291, E393, E494



- Высокоэффективные наборы планетарных шестеренок позволяют достичь высокого выходного значения крутящего момента при малых входных значениях
- В большинстве моделей оператор защищен специальным тормозом от обратного хода
- Точность мультипликатора на выходе $\pm 5\%$ от входной величины крутящего момента
- Обращаемое движение – можно затягивать и ослаблять болты
- Выпускаются в исполнении под упорную плиту или перекладину
- Угломер для измерения угла поворота – стандартный для моделей E300
- Модели, рассчитанные на использование с упорной плитой, универсальны благодаря возможности произвольного расположения опорной точки
- Модели E300 и E400 снабжены обрезными хвостовиками, которые защищают внутреннюю силовую передачу от перегрузок (один обрезной хвостовик входит в комплект)



◀ Ручной мультипликатор с упорной перекладной модели E393 от Енеграс используется для затяжки болтов вручную с усилием до 4300 Нм.

Точное и эффективное усиление крутящего момента

Если для точной подтяжки или ослабления тугих крепежных элементов необходим высокий крутящий момент



Обычные сферы применения мультипликаторов

- Локомотивы
- Электростанции
- Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Химические предприятия
- Горное дело и строительство
- Внедорожное оборудование
- Кораблестроительные заводы
- Краны



Ручной моментный ключ модели MTW-250

Прилагается для работы с ручными мультипликаторами
Технические данные:

- 1/2" квадратный хвостовик
- Момент 60-330 Нм (45-250 фунт-фут.)

▼ СХЕМА ВЫБОРА

Тип мультипликатора	Пределы выходного крутящего момента		Номер модели
	(Нм)	(фунт-фут)	
Мультипликатор с упорной плитой	1015	750	E290PLUS
	1355	1000	E291
	1625	1200	E391
	2980	2200	E392
	4340	3200	E393
Мультипликатор с упорной перекладной	2980	2200	E492
	4340	3200	E493
	6780	5000	E494
	10845	8000	E495



Ручные мультипликаторы

Ручные мультипликаторы от Енеграс позволяют эффективно усиливать крутящий момент для решения разнообразных задач в том случае, если нет подвода энергии от внешнего источника.

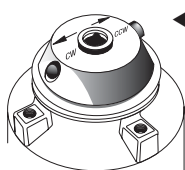
Ручные мультипликаторы широко используются в промышленности, строительстве и при техническом обслуживании оборудования. Гидравлические моментные ключи лучше всего подходят для затяжки болтов со строгими допусками, фланцевых болтов и для многократно повторяющихся операций затяжки.

Модели с упорной перекладной используются в случаях, когда:

- рабочее пространство ограничено
- возможно несколько точек приложения силы
- желательно использовать переносной вариант

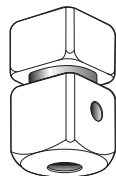
Модели с упорной плитой используются в случаях, когда:

- выходной вращающий момент превышает 3200 фунт-фут
- соседний болт или гайка на фланце или другом соединении может быть использована в качестве упора
- при развитии очень больших усилий упора



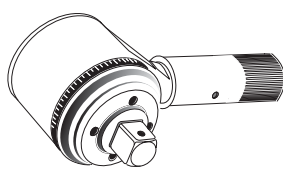
Защелка селектора

Модели с защитой от обратного хода имеют направленные селекторные защелки. Их можно установить для вращения по часовой стрелке и против нее.



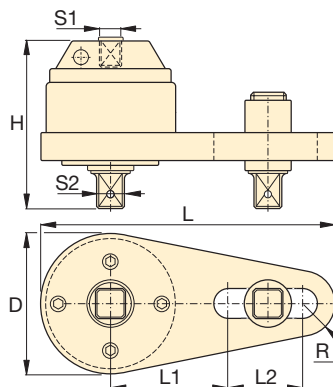
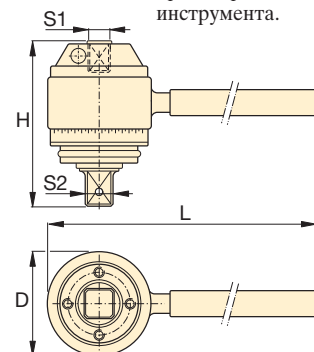
Срезной квадратный хвостовик

Позволяет защищать внутреннюю силовую передачу моделей серий E300 и E400 за счет того, что хвостовик срезается при достижении момента, равного 103-110 % от рабочей величины. Внутренняя срезная чека предотвращает выпадение болта из инструмента.



Угломер

Модели E391, E392 и E393 снабжены угломером (шкалой), позволяющей затягивать крепления с использованием метода «угла затяжки». Позволяет точно измерять соответствующий угол поворота в градусах.



Модели с упорной перекладной¹⁾

Модели с упорной плитой¹⁾

Входная величина момента	Соотношение моментов	Входное квадратное гнездо хвостовика	Выходная квадратная головка хвостовика		Защита от перегрузки	Защита от обратного хода	Размеры (mm)						Масса	Номер модели
(Hm)	(фунт-фут)	S1 (дм)	S2 (дм)	№ модели со сменным срезным хвостовиком			D	H	L	L1	L2	R	(кг)	
308	227	3,3 : 1	1/2	3/4	—	Нет	71	84	218	—	—	—	1,8	E290PLUS
411	303	3,3 : 1	1/2	3/4	—	Нет	71	84	442	—	—	—	2,5	E291
271	200	6 : 1	1/2	3/4	E391SDK	Да	100	102	498	—	—	—	4,1	E391
220	162	13,6 : 1	1/2	1	E392SDK	Да	103	146	498	—	—	—	6,9	E392
235	173	18,5 : 1	1/2	1	E393SDK	Да	103	165	498	—	—	—	8,3	E393
220	162	13,6 : 1	1/2	1	E392SDK	Да	124	140	356	140	124	32	7,8	E492
235	173	18,5 : 1	1/2	1	E393SDK	Да	124	163	356	140	124	32	8,9	E493
256	189	26,5 : 1	1/2	1 1/2	E494SDK	Да	143	222	378	178	89	41	15,4	E494
209	154	52 : 1	1/2	1 1/2	E495SDK	Да	148	293	387	178	89	48	22,8	E495

¹⁾ модели серий E200 и E400 не имеют угломера (шкалы).

Прежде, чем начать работу, нужно проверить точность усилия, развиваемого ручным ключом, чтобы обеспечить получение на выходе нужной величины крутящего момента.

Серия E



Максимальное значение момента на выходе:

1015 - 10.845 Нм

Соотношение моментов:

3,3:1-52:1

Точность выходного соотношения мультипликатора:

± 5 %



ОСТОРОЖНО!

Запрещается использовать пневмоинструменты ударного типа с мультипликаторами на электроприводе. Это приводит к повреждению привода мультипликатора.



Гидравлические моментные ключи

Енеграс предлагает полный комплект моментных ключей с кассетами и хвостовиками квадратной и шестигранной формы.

Страница: 6

▼ Слева направо: S3000, S6000, S1500



Прочное стальное исполнение Профессиональное техническое решение для инструментов с квадратным хвостовиком



Ключи с квадратным хвостовиком

Продукция этой группы была разработана с применением средств автоматизированного проектирования последнего поколения, чтобы вывести на рынок наиболее продвинутые моментные ключи с квадратным хвостовиком.

Чтобы обеспечить соответствие инструментов нашим внутренним требованиям в процессе разработки каждого из прототипов проводились расчет напряжений с использованием методом конечных методов, исследование фотоупругих моделей, жесткому циклическому испытанию и измерения напряжений.

Простота

- Многопозиционная упорная рукоять с поворотом на 360 градусов и кнопкой
- Кнопка отсоединения квадратного хвостовика для быстрого перехода от затяжки к ослаблению болта
- Храповик с малым размером зубьев предотвращает заедания инструмента
- Единый коллектор с шарнирным соединением, обеспечивающим поворот на 360°, вместе с фиксируемыми резьбовыми муфтами повышает маневренность ключа и шланга

Исполнение

- Компактная высокопрочная однокорпусная конструкция для небольшого радиуса действия
- Прочность и минимум деталей позволяют легко обслуживать инструмент на месте без специального оборудования
- Малый вес и эргономический дизайн позволяют легко переносить инструмент и легко им работать, даже в местах с затрудненным доступом
- Оптимальное соотношение веса и прочности
- Быстрая работа за счет большого угла поворота гайки на один ход ключа (35 градусов) и высокой частоты хода

Надежность

- Все ключи никелированы для обеспечения отличной защиты от коррозии и улучшенной стойкости в сложных условиях

Точность

- Постоянная величина крутящего момента на выходе обеспечивает высокую точность на протяжении всего рабочего хода
- Однокорпусная конструкция обеспечивает точность за счет снижения внутренних отклонений



TSP – шарнир серии Pro

Серия TSP с использованием поворотно-угловой технологии позволяет выполнять вращение на 360° по оси X и на 160° – по оси Y.

Как сделать заказ

Заказ на принадлежности, которые могут быть установлены на существующие ключи серии S. На новые ключи серии S устанавливается на заводе-изготовителе: К названию модели следует добавить суффикс «-P», т.е.: S1500-P.

Страница: 9

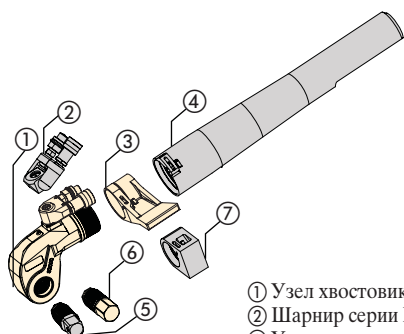


Шланги для моментных ключей

Чтобы обеспечить единство гидравлической системы, рекомендуется пользоваться шлангами серии THQ-700 от Enerpac вместе с моментными ключами серии S.

2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T

Гидравлические моментные ключи двойного действия с квадратным хвостовиком



- ① Узел хвостовика
- ② Шарнир серии PRO
- ③ Упорная ручка
- ④ Удлиненная упорная рукоятка

Выбор нужной величины момента

250%

Простое правило при выборе моментного ключа Енерпас: крутящий момент при ослаблении соединения составляет примерно 250% от момента, использованного при затяжке.

- ⑤ Квадратный хвостовик
- ⑥ Шестигранный хвостовик
- ⑦ Укороченная упорная рукоятка

Серия S



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

34.079 Нм

Типоразмеры хвостовиков:

3/4-2 1/2 ДЮЙМЫ

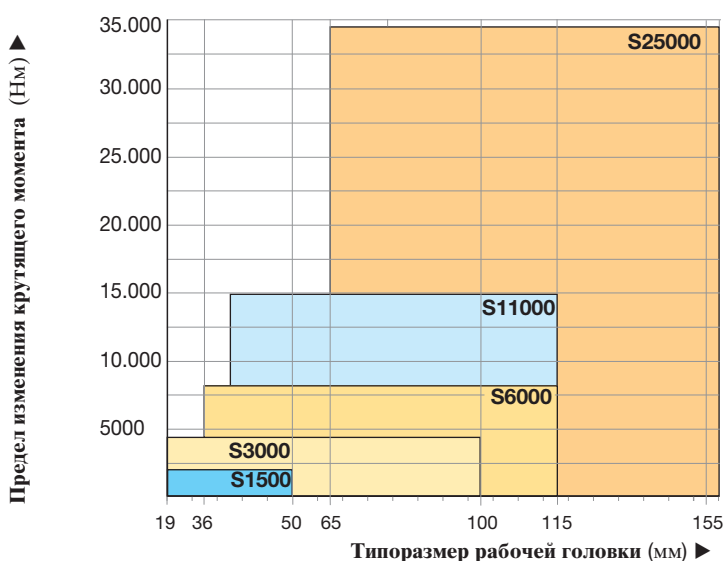
Закругленная головка:

25,0-63,5 мм

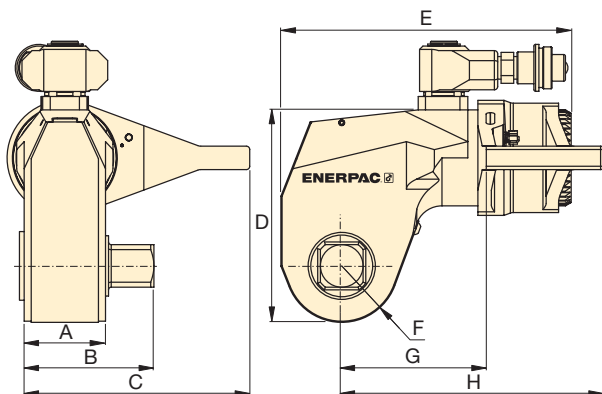
Максимальное рабочее давление:

700 бар

*ВЫБОР МОМЕНТНОГО КЛЮЧА (на основе величины головки)



* под заказ могут поставаться головки других типоразмеров



Прочные, выполненные из стали моментные ключи серии S гарантируют долговременную работу, надежность и безопасность. Для питания ключей можно пользоваться портативными насосами серии ZU4T.



Схема выбора моментных ключей и насосов

Для достижения оптимальной скорости и производительности следует обратиться к схеме выбора ключа и насоса.

Страница: **28**

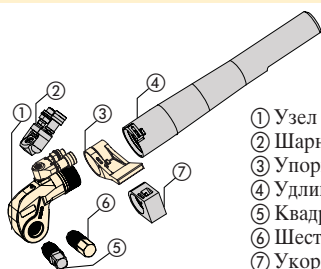


Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дю (Нм)	Квадратный хвостовик		№ модели моментного ключа	Размеры (mm)								Масса (кг)
	Типоразмеры (дюм)	№ модели (поставляется с ключом)		A	B	C	D	E	F	G	H	
1.898	3/4"	SD15-012	S1500	39	63	110	95	136	25,0	69	119	2,7
4.339	1"	SD30-100	S3000	48	77	134	126	172	33,0	90	159	5,0
8.144	1 1/2"	SD60-108	S6000	57	90	179	162	201	42,0	112	187	8,5
14.914	1 1/2"	SD110-108	S11000	71	111	196	185	226	49,5	132	227	15,0
34.079	2 1/2"	SD250-208	S25000	87	143	244	240	292	63,5	182	292	31,0

Для заказа ключа серии S с установленным шарниром модели TSP к названию модели следует прибавить суффикс «-P», т.е., S1500-P.

Шестигранные хвостовики, серия SDA

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



- ① Узел хвостовика
- ② Шарнир серии PRO
- ③ Упорная ручка
- ④ Удлиненная упорная рукоятка
- ⑤ Квадратный хвостовик
- ⑥ Шестигранный хвостовик
- ⑦ Укороченная упорная рукоятка

Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

34.079 Нм

Типоразмеры хвостовиков:

3/4-2 1/2 Дюймы

Типоразмеры шестигранных хвостовиков:

14-85 мм

Для
серии
S



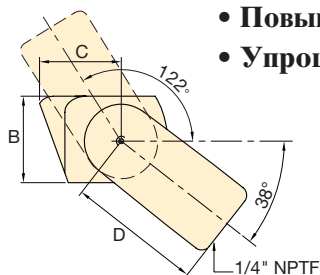
▼ СХЕМА ВЫБОРА

МОМЕНТНЫЙ КЛЮЧ		ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ХВОСТОВИКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ В БРИТАНСКИХ ЕДИНИЦАХ			ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ХВОСТОВИКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ В МЕТРИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ			УКОРОЧЕННАЯ УПОРНАЯ РУЧКА ДЛЯ ШЕСТИГРАННЫХ ХВОСТОВИКОВ		
										
Номер модели	Размеры шестигранных (ДМ)	Максимальный крутящий момент (Нм)	Номер модели	Размеры B1 (мм)	Размеры шестигранных (мм)	Максимальный крутящий момент (Нм)	Номер модели	Размеры B1 (мм)	Номер модели	Размеры (мм) C1 H1
S1500 (1.898 Нм)	1/2	481	SDA15-008	66	14	644	SDA15-14	66	SRA15	67,5 65
	5/8	935	SDA15-010	67	17	1.152	SDA15-17	68		
	3/4	1.619	SDA15-012	71	19	1.606	SDA15-19	70		
	7/8	1.897	SDA15-014	74	22	1.897	SDA15-22	73		
	1	1.897	SDA15-100	77	24	1.897	SDA15-24	74		
S3000 (4.339 Нм)	5/8	935	SDA30-010	77	17	1.152	SDA30-17	77	SRA30	80,0 74
	3/4	1.619	SDA30-012	80	19	1.606	SDA30-19	79		
	7/8	2.568	SDA30-014	83	22	2.486	SDA30-22	82		
	1	3.828	SDA30-100	86	24	3.232	SDA30-24	84		
	1 1/8	4.336	SDA30-102	88	27	4.336	SDA30-27	85		
	1 1/4	4.336	SDA30-104	89	30	4.336	SDA30-30	87		
	—	—	—	—	32	4.336	SDA30-32	88		
S6000 (8.144 Нм)	5/8	935	SDA60-010	85	17	1.152	SDA60-17	86	SRA60	91,5 89
	3/4	1.619	SDA60-012	89	19	1.606	SDA60-19	88		
	7/8	2.568	SDA60-014	92	22	2.486	SDA60-22	91		
	1	3.828	SDA60-100	95	24	3.232	SDA60-24	93		
	1 1/8	5.454	SDA60-102	97	27	4.600	SDA60-27	94		
	1 1/4	7.480	SDA60-104	98	30	6.308	SDA60-30	96		
	—	—	—	—	32	7.656	SDA60-32	97		
S11000 (14.911 Нм)	1 1/4	7.480	SDA110-104	115	30	6.308	SDA110-30	112	SRA110	127,5 106
	1 3/8	9.953	SDA110-106	117	32	7.656	SDA110-32	114		
	1 1/2	12.920	SDA110-108	118	36	10.894	SDA110-36	117		
	1 5/8	14.905	SDA110-110	122	41	14.905	SDA110-41	121		
	1 3/4	14.905	SDA110-112	125	46	14.905	SDA110-46	127		
S25000 (34.079 Нм)	1 1/2	12.920	SDA250-108	141	36	10.894	SDA250-36	140	SRA250	158,5 135
	1 5/8	16.423	SDA250-110	145	41	16.098	SDA250-41	144		
	1 3/4	20.508	SDA250-112	148	46	22.730	SDA250-46	148		
	1 7/8	25.230	SDA250-114	149	50	29.194	SDA250-50	151		
	2	30.617	SDA250-200	151	55	34.079	SDA250-55	154		
	2 1/4	34.079	SDA250-204	154	60	34.079	SDA250-60	158		
	—	—	—	—	65	34.079	SDA250-65	161		
	—	—	—	—	70	34.079	SDA250-70	164		
	—	—	—	—	75	34.079	SDA250-75	168		
	—	—	—	—	85	34.079	SDA250-85	175		

Дополнительные принадлежности к инструментам серии S

Серия TSP

- Шарнир серии Pro с использованием поворотно-угловой технологии
- Поворот на 306 x 160 градусов
- Максимальное рабочее давление 10 000 фунт на кв. дюйм или 700 бар
- Повышает пригодность инструмента при работе в зонах с ограниченным доступом
- Упрощает размещение шланга

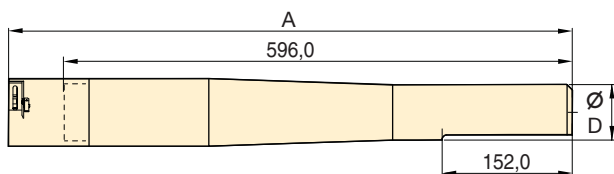


Модель ключа	Номер модели	Размеры (мм)				Масса (кг)
		A	B	C	D	
S1500, S3000	TSP100	64,0	27,0	23,0	40,5	0,18
S6000, S11000, S25000	TSP200	67,0	27,0	26,0	42,0	0,19

Для заказа ключа серии S с установленным шарниром модели TSP к названию модели следует прибавить суффикс «-P», т.е., S1500-P.

Серия RTE

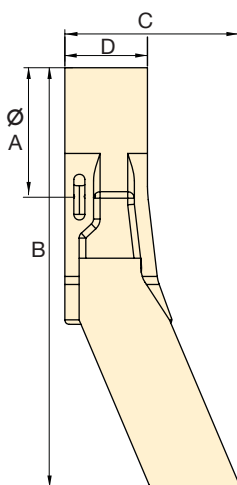
- Удлинитель упорной трубки для ключей серии S
- Для любого крутящего момента
- Повышает пригодность инструмента при работе в зонах с ограниченным доступом



Модель ключа	Номер модели	Размеры (мм)		Масса (кг)
		A	D	
S1500	RTE15	636	58,0	4,62
S3000	RTE30	647	57,0	5,45
S6000	RTE60	659,1	65,0	7,71
S11000	RTE110	675,1	76,0	11,21
S25000	RTE250	685,3	100,0	17,29

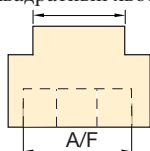
Серия SRS

- Удлиненная упорная рукоять
- Легкая сменная деталь
- Может использоваться с головками дальней досягаемости



Размеры ключа	Номер модели	Размеры (мм)				Максимальный крутящий момент (Нм)	Масса (кг)
		A	B	C	D		
S1500	SRS151	57,0	141,9	49,4	37,5	1.800	0,56
	SRS152		167,3			1.640	0,70
	SRS153		192,7			1.533	0,85
S3000	SRS301	65,3	168,0	73,3	48,0	3.918	1,08
	SRS302		193,4			3.712	1,33
	SRS303		218,8			3.574	1,55
S6000	SRS601	79,0	205,0	99,4	58,5	7.842	1,90
	SRS602		230,3			7.454	2,24
	SRS603		255,7			7.175	2,50
S11000	SRS1101	94,0	232,4	133	72,7	14.650	3,44
	SRS1102		257,8			13.957	3,95
	SRS1103		283,2			13.391	4,46
S25000	SRS2501	123,0	287,0	147,8	87,5	33.538	6,19
	SRS2502		312,3			32.049	6,97
	SRS2503		337,7			30.750	7,74

Квадратный хвостовик



Головки серии BSH

- Особо прочные ударные головки
- Поставляется со шпонкой (чекой) и кольцом

ГОЛОВКИ С ТИПОРАЗМЕРАМИ В БРИТАНСКИХ ЕДИНИЦАХ

Квадратный хвостовик 3/4"		Квадратный хвостовик 1"		Квадратный хвостовик 1 1/2"		Квадратный хвостовик 2 1/2"	
№ детали	A/F (дм)	№ детали	A/F (дм)	№ детали	A/F (дм)	№ детали	A/F (дм)
BSH7519	3/4"	BSH1019	3/4"	BSH10231	2 5/16"	BSH15144	1 7/16"
BSH75088	7/8"	BSH10088	7/8"	BSH10238	2 3/8"	BSH15288	2 7/8"
BSH75094	1 5/16"	BSH10094	1 5/16"	BSH10244	2 7/16"	BSH1575	2 15/16"
BSH7527	1 1/16"	BSH1027	1 1/16"	BSH10250	2 1/2"	BSH15300	3"
BSH7530	1 3/16"	BSH1030	1 3/16"	BSH1065	2 9/16"	BSH15306	3 1/16"
BSH75125	1 1/4"	BSH10125	1 1/4"	BSH10263	2 5/8"	BSH15313	3 1/8"
BSH75131	1 5/16"	BSH10131	1 5/16"	BSH10269	2 11/16"	BSH15319	3 3/16"
BSH7535	1 3/8"	BSH1035	1 3/8"	BSH1070	2 3/4"	BSH15325	3 1/4"
BSH75144	1 7/16"	BSH10144	1 7/16"	BSH10281	2 13/16"	BSH15338	3 3/8"
BSH7538	1 1/2"	BSH1038	1 1/2"	BSH10288	2 7/8"	BSH15350	3 1/2"
BSH75156	1 9/16"	BSH10156	1 9/16"	BSH1075	2 15/16"	BSH15363	3 5/8"
BSH75163	1 5/8"	BSH10163	1 5/8"	BSH10300	3"	BSH1595	3 3/4"
BSH7543	1 11/16"	BSH1043	1 11/16"	BSH10306	3 1/16"	BSH15219	2 3/16"
BSH75175	1 3/4"	BSH10175	1 3/4"	BSH10313	3 1/8"	BSH15225	2 1/4"
BSH7546	1 13/16"	BSH1046	1 13/16"	BSH10319	3 3/16"	BSH15231	2 5/16"
BSH75188	1 7/8"	BSH10188	1 7/8"	BSH10325	3 1/4"	BSH15238	2 3/8"
BSH75194	1 15/16"	BSH10194	1 15/16"	BSH10338	3 3/8"	BSH15244	2 7/16"
BSH75200	2"	BSH10200	2"	BSH10350	3 1/2"	BSH15250	2 1/2"
		BSH10206	2 1/16"	BSH10363	3 5/8"	BSH1565	2 9/16"
		BSH10213	2 1/8"	BSH1095	3 3/4"	BSH15263	2 5/8"
		BSH10219	2 3/16"	BSH10388	3 7/8"	BSH15269	2 11/16"
		BSH10225	2 1/4"			BSH1570	2 3/4"
						BSH15463	4 5/8"

ГОЛОВКИ С ТИПОРАЗМЕРАМИ В МЕТРИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ

Квадратный хвостовик 3/4"		Квадратный хвостовик 1"		Квадратный хвостовик 1 1/2"		Квадратный хвостовик 2 1/2"	
№ детали	A/F (мм)	№ детали	A/F (мм)	№ детали	A/F (мм)	№ детали	A/F (мм)
BSH7519	19	BSH1019	19	BSH1536	36	BSH2565	65
BSH7524	24	BSH1024	24	BSH15163	41	BSH2570	70
BSH7527	27	BSH1027	27	BSH1546	46	BSH2575	75
BSH7530	30	BSH1030	30	BSH1550	50	BSH2580	80
BSH7532	32	BSH1032	32	BSH1555	55	BSH2585	85
BSH7536	36	BSH1036	36	BSH1560	60	BSH2590	90
BSH75163	41	BSH10163	41	BSH1565	65	BSH2595	95
BSH7546	46	BSH1046	46	BSH1570	70	BSH25100	100
BSH7550	50	BSH1050	50	BSH1575	75	BSH25105	105
		BSH1055	55	BSH1580	80	BSH25110	110
		BSH1060	60	BSH1585	85	BSH25115	115
		BSH1065	65	BSH1590	90	BSH25120	120
		BSH1070	70	BSH1595	95	BSH25125	125
		BSH1075	75	BSH15100	100	BSH25135	135
		BSH1080	80	BSH15105	105	BSH25140	140
		BSH1085	85	BSH15110	110	BSH25145	145
		BSH1090	90	BSH15115	115	BSH25150	150
		BSH1095	95			BSH25155	155
		BSH10100	100				



Шестигранные хвостовики (поставляются отдельно под заказ)

Широкий выбор метрических и британских шестигранных хвостовиков повышает универсальность инструментов.

Страница: 8



Чека и кольцо

Все головки поставляются с креплением типа «чека-кольцо» для скрепления головки с хвостовиком инструмента.



Выбор нужной величины момента

Простое правило при выборе моментного ключа Енерпас: крутящий момент при ослаблении соединения составляет примерно 250 % от момента, использованного при затяжке.

Концепции применения при работе с болтовыми соединениями

Профессиональные стальные моментные ключи от ENERPAC позволяют выполнять регулируемую затяжку болтов в промышленных условиях.

Работа моментным ключом S3000 с квадратным хвостовиком при сооружении и техническом обслуживании ветрогенератора

Ключ S3000 использовался для сборки сегментов башни и при техническом обслуживании. При затяжке болтов на сегментах башни ветрогенератора необходимо прочное, но компактное техническое решение. Большое количество крепежных деталей требует соблюдения точного значения крутящего момента с тем, чтобы обеспечить и поддерживать целостность соединения. Для работы были выбраны ключи серии S от Enerpac, так как они просты и надежны в работе, обеспечивают надежный и воспроизводимый результат.



Низкопрофильные моментные ключи W4000 при работе с трубным фланцем стандарта ANSI

Регулируемая затяжка болтов на трубных соединениях, запорной арматуре, насосах и оборудовании требуется везде - в нефтегазовой промышленности, в нефтепереработке и химической промышленности.

Моментный ключ серии W от Enerpac с легкостью справляется с работой на этом труднодоступном ответвлении трубы. Ключи серии W – стальные профессиональные моментные инструменты, надежные и управляемые, - обеспечивают равномерность и постоянство крутящего момента в отношении всех болтов в соединении.

Ключ модели S6000 на насосном агрегате большой производительности

Из-за сильной вибрации длинные болты должны быть подвергнуты предварительному натяжению со строго рассчитанной нагрузкой. Во время технического обслуживания важно, чтобы болты закручивались и откручивались быстро; вот почему был сделан выбор в пользу ключей серии S – так как они обладают большой величиной поворота на один ход, и компактный эргономичный прибор обеспечивает высокую скорость и точность работы.



▼ На фото: Рабочие узлы со сменными кассетами



Прочная стальная конструкция

Профессиональное решение в области низкопрофильного инструмента



Низкопрофильные шестигранные ключи серии W

Продукция этой группы была разработана с применением средств автоматизированного проектирования последнего поколения, чтобы вывести на рынок наиболее современные низкопрофильные ключи. И получились инструменты, обеспечивающие безопасность, качество, прочность и надежность. Во время разработки каждого из прототипов проводились расчет напряжений с использованием методом конечных методов, исследование фотоупругих моделей, жесткому циклическому испытанию и измерения напряжений.

Простота

- Для замены шестигранной кассеты не нужны специальные инструменты
- Новаторская конструкция ключа – без чеки-фиксатора – включает цилиндр быстроразъемного соединения и механизм автоматического подсоединения рукоятки
- Единый коллектор с шарнирным соединением, обеспечивающим поворот на 360°, вместе с фиксируемыми резьбовыми муфтами повышает маневренность ключа и шланга

Исполнение

- Цилиндры и низкопрофильные кассеты были спроектированы с тем, чтобы получить сверхплоские компактные инструменты с малым радиусом закругления головки, способные работать в условиях ограниченного доступа
- Прочность и минимум деталей позволяют легко обслуживать инструмент на месте без специального оборудования
- Типоразмеры гаек – от 1 1/4 до 4 5/8 дюйма (30 – 115 мм) Оптимальное соотношение между массой и прочностью
- Быстрая работа за счет большого угла поворота гайки на один ход ключа (30 градусов) и высокой частоты хода

Надежность

- Все ключи никелированы для обеспечения отличной защиты от коррозии и улучшенной стойкости в сложных условиях
- Все ключи снабжены бронзовыми втулками для того, чтобы храповик не мог застрять между щеками – это позволяет избежать дорогостоящего ремонта

Точность

- Постоянный крутящий момент на выходе обеспечивает высокую точность на протяжении всего рабочего хода
- Встроенная упорная лапа уменьшает внутренние отклонения и увеличивает точность работы



TSP – шарнир серии PRO

Серия TSP с использованием поворотно-угловой технологии позволяет выполнять вращение на 360 градусов по оси X и на 160 градусов – по оси Y.

Как сделать заказ

Заказ на принадлежности, которые могут быть установлены на существующие ключи серии W.

На новые ключи серии W устанавливается на заводе-изготовителе. К названию модели следует добавить суффикс «-P», т.е.: W2000-P.

Страница: 19

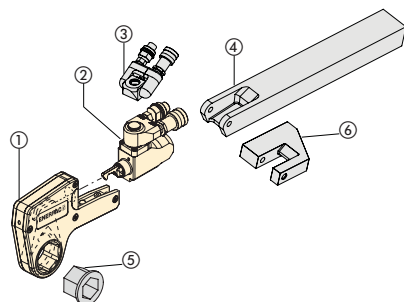


Шланги для моментных ключей

Чтобы обеспечить единство гидравлической системы, рекомендуется пользоваться шлангами серии THQ-700 от Enerpac вместе с моментными ключами серии W.

2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T

Шестигранные гидравлические моментные ключи двойного действия



- ① Шестигранная кассета
② Рабочий узел
③ Шарнир серии PRO

- ④ Удлиненная упорная рукоять
⑤ Вставка-переходник
⑥ Упорный элемент



Шестигранные кассеты и вставки-переходники

Максимальная универсальность за счет полного набора сменных шестигранных кассет и шестигранных вставок-переходников с размерами в дюймах и миллиметрах.

Страница: 14

Серия W



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:
20.337 Нм/15.000 фунт-фут

Типоразмеры шестигранника:

30-115 мм/1 1/8-4 5/8 in.

Закругленная головка:

31-87,5 мм

Максимальное рабочее давление:

700 бар

ВЫБОР РАБОЧЕГО УЗЛА И СМЕННОЙ КАССЕТЫ

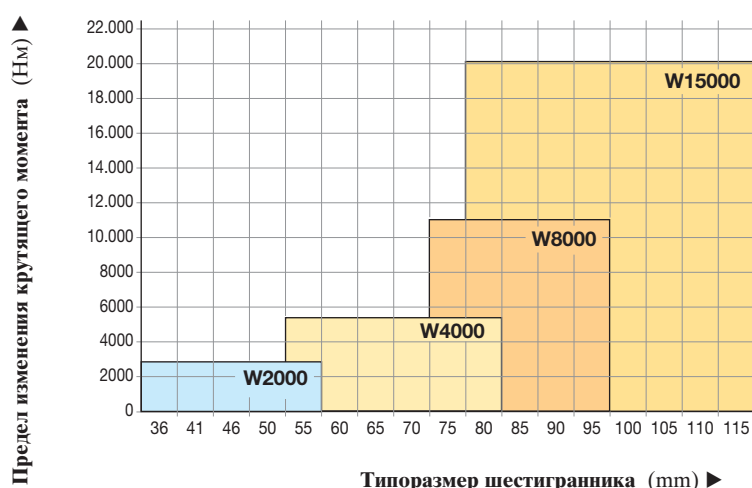


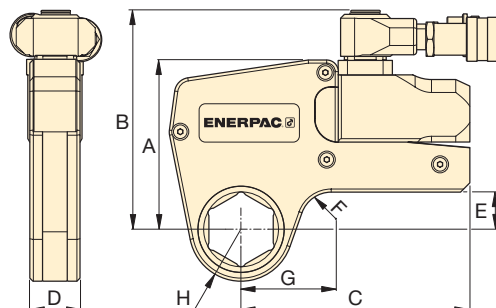
Схема выбора насосов для моментных ключей

Для достижения оптимальной скорости и производительности следует обратиться к схеме выбора

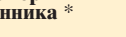
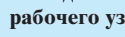
ключа и насоса.

Страница: 28

▼ Эти прочные стальные ключи с низкопрофильными сменными шестигранными кассетами гарантируют долговечность и максимальную универсальность при работе с болтовыми соединениями.



▼ СХЕМА ВЫБОРА

Типоразмеры шестигранника *		Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм	№ модели рабочего узла	Минимальный крутящий момент	Размеры						Масса Рабочий узел без шестигранной кассеты
	Страница:  18				(мм)						
(мм)	(дюм)	(Нм)		(Нм)	A	B	C	D	E	F	(кг)
30 - 60	1 1/8 - 2 3/8	2.712	W2000	271	109	141	148	32,0	24,0	20	1,4
36 - 85	1 5/16 - 3 3/8	5.423	W4000	542	136	167	178	41,0	32,8	20	2,0
50 - 105	1 7/8 - 4 1/8	10.846	W8000	1084	172	205	208	52,5	41,9	25	3,0
65 - 115	2 7/16 - 4 5/8	20.337	W15000	2033	207	240	253	63.0	50.0	20	5.0

* Со встроенной упорной лапой.

Для заказа ключа серии W с установленным шарниром модели TSP к названию модели следует прибавить суффикс «-P», т.е., W2000-P.

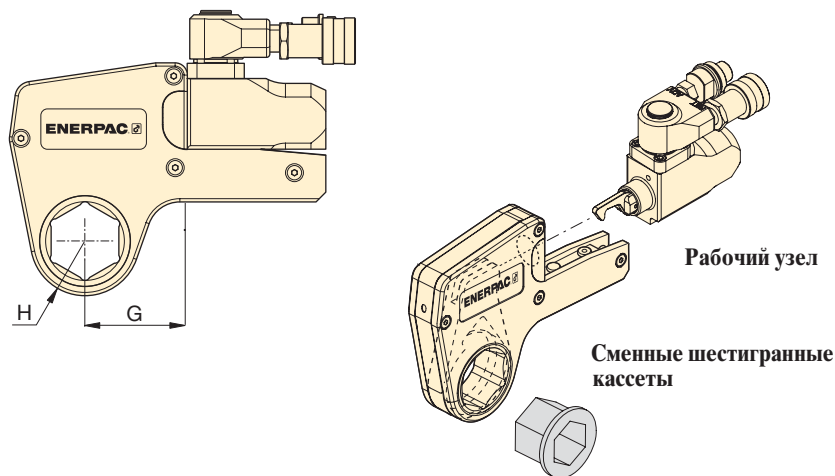
Размеры H и G см. на стр. 14-18.

ENERPAC

13

Кассеты и вставки-переходники для ключей серии W2000, размеры в британской системе единиц

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Шестигранные вставки-переходники (см. стр. 14-18), поставляются на заказ

Серия
W



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

2.712 Нм

Типоразмеры шестигранника:

1 1/8-2 3/8 ДЮЙМЫ

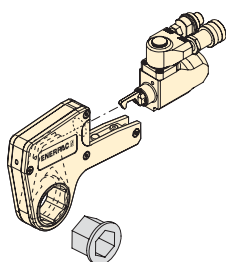
Максимальное рабочее давление:

700 бар

▼ СХЕМА ВЫБОРА

Номер модели рабочего узла	Размеры шестигранников	Закругленная головка Н	G	Номер модели	Масса						
	(ДМ)	(ММ)	(ММ)		(КГ)	Шестигранная вставка	Номер модели	Шестигранная вставка	Номер модели	Шестигранная вставка	Номер модели
W2000	1 1/8	31,0	53,7	W2102	2,1	—	—	—	—	—	—
	1 3/16	31,0	53,7	W2103	2,1	—	—	—	—	—	—
	1 1/4	31,0	53,7	W2104	2,1	—	—	—	—	—	—
	1 5/16	31,0	53,7	W2105	2,1	—	—	—	—	—	—
	1 3/8	31,0	53,7	W2106	2,1	—	—	—	—	—	—
	1 7/16	31,0	53,7	W2107	2,1	1 7/16 - 1 1/8	W2107R102	—	—	—	—
	1 1/2	33,5	58,2	W2108	2,2	—	—	—	—	—	—
	1 9/16	33,5	58,2	W2109	2,2	—	—	—	—	—	—
	1 5/8	33,5	58,2	W2110	2,2	1 5/8 - 1 1/4	W2110R104	1 5/8 - 1 3/16	W2110R103	—	—
	1 11/16	36,5	60,5	W2111	2,2	—	—	—	—	—	—
	1 3/4	36,5	60,5	W2112	2,2	—	—	—	—	—	—
	1 13/16	36,5	60,5	W2113	2,2	1 13/16 - 1 7/16	W2113R107	1 13/16 - 1 1/4	W2113R104	—	—
	1 7/8	39,0	63,1	W2114	2,2	—	—	—	—	—	—
	1 15/16	39,0	63,1	W2115	2,2	—	—	—	—	—	—
	2	39,0	63,1	W2200	2,2	2 - 1 5/8	W2200R110	2 - 1 7/16	W2200R107	—	—
	2 1/16	41,8	68,6	W2201	2,3	—	—	—	—	—	—
	2 1/8	41,8	68,6	W2202	2,3	—	—	—	—	—	—
	2 3/16	41,8	68,6	W2203	2,3	2 3/16 - 1 13/16	W2203R113	2 3/16 - 1 5/8	W2203R110	2 3/16 - 1 7/16	W2203R107
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2 1/4	44,5	64,8	W2204	2,2	—	—	—	—	—	—
	2 5/16	44,5	64,8	W2205	2,2	—	—	—	—	—	—
	2 3/8	44,5	64,8	W2206	2,2	2 3/8 - 2	W2206R200	2 3/8 - 1 7/8	W2206R114	2 3/8 - 1 13/16	W2206R113
	—	—	—	—	—	2 3/8 - 1 1/2	W2206R108	2 3/8 - 1 7/16	W2206R107	—	—

Кассеты и вставки-переходники для ключей серии W4000, размеры в британской системе единиц



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

5.423 Нм

Типоразмеры шестигранника:

1⁵/₁₆-3³/₈ Дюймы

Максимальное рабочее давление:

700 бар

Серия
W

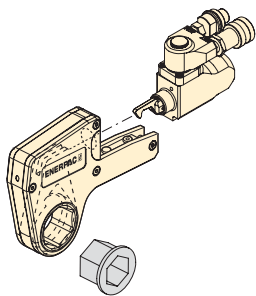


▼ СХЕМА ВЫБОРА

Номер модели рабочего узла	Размеры шестигранников (дюйм)	Закругленная головка Н (мм)	G (мм)	Номер модели	Масса (кг)	Шестигранная вставка (дюйм)		Шестигранная вставка (дюйм)		Шестигранная вставка (дюйм)	
						Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели
W4000	1 ⁵ / ₁₆	37,0	61,0	W4105	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ³ / ₈	37,0	61,0	W4106	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ⁷ / ₁₆	37,0	61,0	W4107	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ¹ / ₂	37,0	61,0	W4108	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ⁹ / ₁₆	37,0	61,0	W4109	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ⁵ / ₈	37,0	61,0	W4110	3,7	—	—	—	—	—	—
	1 ¹¹ / ₁₆	39,5	64,0	W4111	3,8	—	—	—	—	—	—
	1 ³ / ₄	39,5	64,0	W4112	3,8	—	—	—	—	—	—
	1 ¹³ / ₁₆	39,5	64,0	W4113	3,8	—	—	—	—	—	—
	1 ⁷ / ₈	41,5	66,7	W4114	3,9	—	—	—	—	—	—
	1 ¹⁵ / ₁₆	41,5	66,7	W4115	3,9	—	—	—	—	—	—
	2	41,5	66,7	W4200	3,9	2 - 1 ⁷ / ₈	W4200R107	—	—	—	—
	2 ¹ / ₁₆	44,0	73,4	W4201	4	—	—	—	—	—	—
	2 ¹ / ₈	44,0	73,4	W4202	4	—	—	—	—	—	—
	2 ³ / ₁₆	44,0	73,4	W4203	4	2 ³ / ₁₆ - 1 ⁵ / ₈	W4203R110	2 ³ / ₁₆ - 1 ⁷ / ₁₆	W4203R107	2 ³ / ₁₆ - 1 ¹ / ₄	W4203R104
	2 ¹ / ₄	46,5	70,6	W4204	4,1	—	—	—	—	—	—
	2 ⁵ / ₁₆	46,5	70,6	W4205	4,1	—	—	—	—	—	—
	2 ³ / ₈	46,5	70,6	W4206	4,1	2 ³ / ₈ - 2	W4206R200	2 ³ / ₈ - 1 ¹³ / ₁₆	W4206R113	2 ³ / ₈ - 1 ⁷ / ₁₆	W4206R107
	—	—	—	—	—	2 ³ / ₈ - 1 ³ / ₈	R4206R106	—	—	—	—
	2 ⁷ / ₁₆	49,5	76,2	W4207	4,1	2 ⁷ / ₁₆ - 2	W4207R200	—	—	—	—
	2 ¹ / ₂	49,5	76,2	W4208	4,1	2 ¹ / ₂ - 2	W4208R200	2 ¹ / ₂ - 1 ¹³ / ₁₆	W4208R113	—	—
	2 ⁹ / ₁₆	49,5	76,2	W4209	4,1	2 ⁹ / ₁₆ - 2 ³ / ₁₆	W4209R203	2 ⁹ / ₁₆ - 2 ¹ / ₈	W4209R202	2 ⁹ / ₁₆ - 2 ¹ / ₁₆	W4208R201
	—	—	—	—	—	2 ⁹ / ₁₆ - 2	W4209R200	2 ⁹ / ₁₆ - 2 ¹³ / ₁₆	W4209R113	—	—
	2 ⁵ / ₈	52,5	78,3	W4210	4,2	—	—	—	—	—	—
	2 ¹¹ / ₁₆	52,5	78,3	W4211	4,2	—	—	—	—	—	—
	2 ³ / ₄	52,5	78,3	W4212	4,2	2 ³ / ₄ - 2 ³ / ₈	W4212R206	2 ³ / ₄ - 2 ³ / ₁₆	W4212R203	2 ³ / ₄ - 2 ¹ / ₈	W4212R202
	2 ¹³ / ₁₆	55,3	81,6	W4213	4,3	—	—	—	—	—	—
	2 ⁷ / ₈	55,3	81,6	W4214	4,3	—	—	—	—	—	—
	2 ¹⁵ / ₁₆	55,3	81,6	W4215	4,3	2 ¹⁵ / ₁₆ - 2 ⁹ / ₁₆	W4215R209	2 ¹⁵ / ₁₆ - 2 ³ / ₈	W4215R206	2 ¹⁵ / ₁₆ - 2 ³ / ₁₆	W4215R203
	—	—	—	—	—	2 ¹⁵ / ₁₆ - 2	W4215R200	—	—	—	—
	3	58,5	83,5	W4300	4,4	3 - 2 ³ / ₁₆	W4300R203	—	—	—	—
	3 ¹ / ₁₆	58,5	83,5	W4301	4,4	—	—	—	—	—	—
	3 ¹ / ₈	58,5	83,5	W4302	4,4	3 ¹ / ₈ - 2 ³ / ₄	W4302R212	3 ¹ / ₈ - 2 ⁹ / ₁₆	W4302R209	3 ¹ / ₈ - 2 ³ / ₈	W4302R206
	—	—	—	—	—	3 ¹ / ₈ - 2 ⁵ / ₁₆	W4302R205	3 ¹ / ₈ - 2 ¹ / ₄	W4302R204	3 ¹ / ₈ - 2 ³ / ₁₆	W4302R203
	—	—	—	—	—	3 ¹ / ₈ - 2 ¹ / ₈	W4302R202	3 ¹ / ₈ - 2	W4302R200	—	—
	3 ³ / ₁₆	62,0	85,5	W4303	4,5	—	—	—	—	—	—
	3 ¹ / ₄	62,0	85,5	W4304	4,5	—	—	—	—	—	—
	3 ⁵ / ₁₆	62,0	85,5	W4305	4,5	—	—	—	—	—	—
	3 ³ / ₈	62,0	85,5	W4306	4,5	—	—	—	—	—	—

Кассеты и вставки-переходники для ключей серии W8000, размеры в британской системе единиц

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

10.846 Нм

Типоразмеры шестигранника:

1 7/8-4 1/8 Дюймы

Максимальное рабочее давление:

700 бар

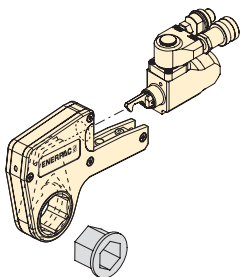
Серия
W



▼ СХЕМА ВЫБОРА

Номер модели рабочего узла	Размеры шестигранников	Закругленная головка Н	G	Номер модели	Масса						
	(дм)	(мм)	(мм)		(кг)	Шестигранная вставка (дм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дм)	Номер модели
W8000	1 7/8	45,0	78,2	W8114	8,1	—	—	—	—	—	—
	1 5/16	45,0	78,2	W8115	8,1	—	—	—	—	—	—
	2	45,0	78,2	W8200	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 1/16	48,0	80,0	W8201	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 1/8	48,0	80,0	W8202	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 3/16	48,0	80,0	W8203	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 1/4	51,0	82,5	W8204	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 5/16	51,0	82,5	W8205	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 3/8	51,0	82,5	W8206	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 7/16	52,5	85,9	W8207	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 1/2	52,5	85,9	W8208	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 9/16	52,5	85,9	W8209	8,1	2 9/16 - 2	W8209R200	—	—	—	—
	2 5/8	56,0	84,8	W8210	8,1	—	—	—	—	—	—
	2 11/16	56,0	84,8	W8211	7,9	—	—	—	—	—	—
	2 3/4	56,0	84,8	W8212	7,9	2 3/4 - 2 3/16	W8212R203	—	—	—	—
	2 13/16	58,0	85,0	W8213	7,9	—	—	—	—	—	—
	2 7/8	58,0	85,0	W8214	7,9	—	—	—	—	—	—
	2 15/16	58,0	85,0	W8215	7,9	2 15/16 - 2 3/8	W8215R206	2 15/16 - 2 3/16	W8215R203	—	—
	3	60,5	89,5	W8300	8,0	—	—	—	—	—	—
	3 1/16	60,5	89,5	W8301	8,0	—	—	—	—	—	—
	3 1/8	60,5	89,5	W8302	8,0	3 1/8 - 2 9/16	W8302R209	3 1/8 - 2 3/8	W8302R206	3 1/8 - 2 3/16	W8302R203
	—	—	—	—	—	3 1/8 - 2	W8302R200	—	—	—	—
	3 3/16	66,0	92,2	W8303	8,2	—	—	—	—	—	—
	3 1/4	66,0	92,2	W8304	8,2	—	—	—	—	—	—
	3 5/16	66,0	92,2	W8305	8,2	—	—	—	—	—	—
	3 3/8	66,0	92,2	W8306	8,2	—	—	—	—	—	—
	3 7/16	66,0	92,2	W8307I	8,2	—	—	—	—	—	—
	3 1/2	66,0	92,2	W8308	8,2	3 1/2 - 3	W8308R300	3 1/2 - 2 15/16	W8308R215	3 1/2 - 2 3/4	W8308R212
	3 9/16	74,0	102,9	W8309	8,8	—	—	—	—	—	—
	3 5/8	74,0	102,9	W8310	8,8	—	—	—	—	—	—
	3 11/16	74,0	102,9	W8311	8,8	—	—	—	—	—	—
	3 3/4	74,0	102,9	W8312	8,8	3 3/4 - 3 1/8	W8312R302	3 3/4 - 2 15/16	W8312R215	3 3/4 - 2 3/4	W8312R212
	3 13/16	74,0	102,9	W8313	8,8	—	—	—	—	—	—
	3 7/8	74,0	102,9	W8314	8,8	3 7/8 - 3 1/8	W8314R302	3 7/8 - 2 15/16	W8314R215	—	—
	3 15/16	79,5	110,0	W8315	9,3	—	—	—	—	—	—
	4	79,5	110,0	W8400	9,3	—	—	—	—	—	—
	4 1/16	79,5	110,0	W8401I	9,3	—	—	—	—	—	—
	4 1/8	79,5	110,0	W8402	9,3	—	—	—	—	—	—

Кассеты и вставки-переходники для ключей серии W15000, размеры в британской системе единиц



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

20.337 Нм

Типоразмеры шестигранника:

2⁷/₁₆-4⁵/₈ Дюймы

Максимальное рабочее давление:

700 бар

Серия
W



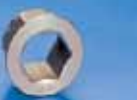
▼ СХЕМА ВЫБОРА

Номер модели рабочего узла	Размеры шестигранников (дюйм)	Закругленная головка Н (мм)	G (мм)	Номер модели	Масса (кг)	Шестигранная вставка		Шестигранная вставка		Шестигранная вставка	
						Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели	Шестигранная вставка (дюйм)	Номер модели
W15000	2 ⁷ / ₁₆	59,0	88,6	W15207	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ¹ / ₂	59,0	88,6	W15208	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ⁹ / ₁₆	59,0	88,6	W15209	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ⁵ / ₈	59,0	88,6	W15210	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ¹¹ / ₁₆	59,0	88,6	W15211	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ³ / ₄	59,0	88,6	W15212	13,6	—	—	—	—	—	—
	2 ¹³ / ₁₆	62,0	90,5	W15213	13,7	—	—	—	—	—	—
	2 ⁷ / ₈	62,0	90,5	W15214	13,7	—	—	—	—	—	—
	2 ¹⁵ / ₁₆	62,0	90,5	W15215	13,7	—	—	—	—	—	—
	3	64,5	92,9	W15300	13,8	3 - 2 ¹ / ₈	W15300R202	—	—	—	—
	3 ¹ / ₁₆	64,5	92,9	W15301	13,8	—	—	—	—	—	—
	3 ¹ / ₈	64,5	92,9	W15302	13,8	3 ¹ / ₈ - 2 ⁹ / ₁₆	W15302R209	—	—	—	—
	3 ³ / ₁₆	69,5	96,6	W15303	14,1	—	—	—	—	—	—
	3 ¹ / ₄	69,5	96,6	W15304	14,1	—	—	—	—	—	—
	3 ⁵ / ₁₆	69,5	96,6	W15305	14,1	—	—	—	—	—	—
	3 ³ / ₈	69,5	96,6	W15306	14,1	—	—	—	—	—	—
	3 ⁷ / ₁₆	69,5	96,6	W15307I	14,1	—	—	—	—	—	—
	3 ¹ / ₂	69,5	96,6	W15308	14,1	3 ¹ / ₂ - 2 ¹⁵ / ₁₆	W15308R215	3 ¹ / ₂ - 2 ³ / ₄	W15308R212	—	—
	3 ⁹ / ₁₆	75,0	101,8	W15309	14,6	—	—	—	—	—	—
	3 ⁵ / ₈	75,0	101,8	W15310	14,6	—	—	—	—	—	—
	3 ¹¹ / ₁₆	75,0	101,8	W15311	14,6	—	—	—	—	—	—
	3 ³ / ₄	75,0	101,8	W15312	14,6	3 ³ / ₄ - 3 ¹ / ₈	W15312R302	3 ³ / ₄ - 2 ¹⁵ / ₁₆	W15312R215	—	—
	3 ¹³ / ₁₆	75,0	101,8	W15313	14,5	—	—	—	—	—	—
	3 ⁷ / ₈	75,0	101,8	W15314	14,5	3 ⁷ / ₈ - 3 ¹ / ₈	W15314R302	3 ⁷ / ₈ - 2 ¹⁵ / ₁₆	W15314R215	—	—
	3 ¹⁵ / ₁₆	80,5	103,1	W15315	14,8	—	—	—	—	—	—
	4	80,5	103,1	W15400	14,8	—	—	—	—	—	—
	4 ¹ / ₁₆	80,5	103,1	W15401I	14,8	—	—	—	—	—	—
	4 ¹ / ₈	80,5	103,1	W15402	14,8	4 ¹ / ₈ - 3 ¹ / ₂	W15402R308	4 ¹ / ₈ - 3 ⁵ / ₁₆	W15402R305	4 ¹ / ₈ - 3 ¹ / ₄	W15402R304
	4 ³ / ₁₆	80,5	103,1	W15403I	14,8	—	—	—	—	—	—
	4 ¹ / ₄	80,5	103,1	W15404	14,8	4 ¹ / ₄ - 3 ¹ / ₂	W15404R308	4 ¹ / ₄ - 3 ¹ / ₈	W15404R302	—	—
	4 ⁵ / ₁₆	87,5	114,8	W15405	15,1	—	—	—	—	—	—
	4 ³ / ₈	87,5	114,8	W15406	15,1	—	—	—	—	—	—
	4 ⁷ / ₁₆	87,5	114,8	W15407	15,1	—	—	—	—	—	—
	4 ¹ / ₂	87,5	114,8	W15408I	15,1	—	—	—	—	—	—
	4 ⁹ / ₁₆	87,5	114,8	W15409I	15,1	—	—	—	—	—	—
	4 ⁵ / ₈	87,5	114,8	W15410I	15,1	4 ⁵ / ₈ - 3 ¹⁵ / ₁₆	W15410R315	4 ⁵ / ₈ - 3 ⁷ / ₈	W15410R314	4 ⁵ / ₈ - 3 ³ / ₄	W15410R312
	—	—	—	—	—	4 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₂	W15410R308	—	—	—	—

Кассеты и вставки-переходники для ключей серии W, размеры в метрической системе единиц

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

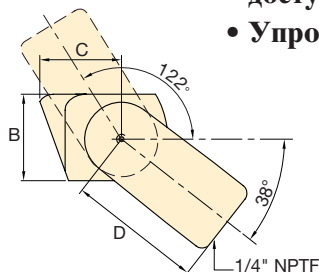
▼ СХЕМА ВЫБОРА

Номер модели рабочего узла	Размеры шестигранников	Закругленная головка Н	G	Номер модели	Масса						
						Шестигранная вставка	Номер модели	Шестигранная вставка	Номер модели	Шестигранная вставка	Номер модели
(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(кг)	(мм)			(мм)		(мм)	
W2000	30	31,0	53,7	W2103	2,1	—	—	—	—	—	—
	32	31,0	53,7	W2104	2,1	—	—	—	—	—	—
	36	31,0	53,7	W2107	2,1	—	—	—	—	—	—
	38	33,5	58,2	W2108	2,2	—	—	—	—	—	—
	41	33,5	58,2	W2110	2,2	41 - 32	W2110R104	41 - 30	W2110R103	41 - 24	W2110R024M
	46	36,5	60,5	W2113	2,2	46 - 36	W2113R107	46 - 32	W2113R104	—	—
	50	39,0	63,1	W2200	2,2	50 - 41	W2200R110	50 - 36	W2200R107	—	—
	55	41,8	68,6	W2203	2,3	55 - 46	W2203R113	55 - 41	W2203R110	55 - 36	W2203R107
	60	44,5	64,8	W2206	2,2	60 - 50	W2206R200	60 - 46	W2206R113	60 - 41	W2206R110
	—	—	—	—	—	60 - 36	W2206R107	—	—	—	—
W4000	36	37,0	61,0	W4107	3,7	—	—	—	—	—	—
	41	37,0	61,0	W4110	3,7	—	—	—	—	—	—
	46	39,5	64,0	W4113	3,8	—	—	—	—	—	—
	50	41,5	66,7	W4200	3,9	50 - 36	W4200R107	—	—	—	—
	55	44,0	73,4	W4203	4,0	55 - 41	W4203R110	55 - 36	W4203R107	55 - 32	W4203R104
	60	46,5	70,6	W4206	4,1	60 - 50	W4206R200	60 - 46	W4206R113	60 - 36	W4206R107
	65	49,5	76,2	W4209	4,1	65 - 55	W4209R203	65 - 50	W4209R200	65 - 46	W4209R113
	70	52,5	78,3	W4212	4,2	70 - 60	W4212R206	70 - 55	W4212R203	—	—
	75	55,3	81,6	W4215	4,3	75 - 65	W4215R209	75 - 60	W4215R206	—	—
	—	—	—	W4215	—	75 - 55	W4215R203	75 - 50	W4215R200	—	—
	80	58,5	83,5	W4302	4,4	80 - 75	W4302R215	80 - 70	W4302R212	80 - 65	W4302R209
	—	—	—	W4302	—	80 - 55	W4302R203	80 - 50	W4302R200	—	—
	85	62,0	85,5	W4085M	4,5	—	—	—	—	—	—
	50	45,0	78,2	W8200	8,1	—	—	—	—	—	—
W8000	55	48,0	80,0	W8203	8,1	—	—	—	—	—	—
	60	51,0	82,5	W8206	8,1	—	—	—	—	—	—
	65	2,2	85,9	W8209	8,1	65 - 50	W8209R200	—	—	—	—
	70	52,5	84,8	W8212	7,9	70 - 55	W8212R203	—	—	—	—
	75	58,0	85,0	W8215	7,9	75 - 60	W8215R206	75 - 55	W8215R203	—	—
	80	60,5	89,5	W8302	8	80 - 65	W8302R209	80 - 60	W8302R206	80 - 55	W8302R203
	—	—	—	—	—	80 - 50	W8302R200	—	—	—	—
	85	66,0	92,2	W8085M	8,2	85 - 70	W8085R070M	85 - 65	W8085R065M	85 - 60	W8085R060M
	—	—	—	—	—	85 - 55	W8085R055M	—	—	—	—
	90	74,0	102,9	W8090M	8,8	90 - 75	W8090R075M	—	—	—	—
	95	74,0	102,9	W8312	8,8	95 - 80	W8312R302	95 - 75	W8312R215	—	—
	100	79,5	110,0	W8315	9,3	—	—	—	—	—	—
	105	79,5	110,0	W8402	9,3	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W15000	65	59,0	88,6	W15209	13,6	—	—	—	—	—	—
	70	59,0	88,6	W15212	13,6	—	—	—	—	—	—
	75	62,0	90,5	W15215	13,7	—	—	—	—	—	—
	80	64,5	92,9	W15302	13,8	80 - 65	W15302R209	—	—	—	—
	85	69,5	96,6	W15085M	14,1	85 - 70	W15085R070M	—	—	—	—
	90	75,0	101,8	W15090M	14,5	90 - 75	W15090R75M	—	—	—	—
	95	75,0	101,8	W15312	14,6	95 - 80	W15312R302	95 - 75	W15312R215	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100	80,5	103,1	W15315	14,8	—	—	—	—	—	—
	105	80,5	103,1	W15402	14,8	105 - 90	W15402R090M	—	—	—	—
	110	87,5	114,8	W15405	15,1	110 - 95	W15110R095M	—	—	—	—
	115	87,5	114,8	W15115M	15,1	115 - 100	W15115R100M	—	—	—	—

Дополнительные принадлежности к инструментам серии W

Серия TSP

- Шарнир серии Pro с использованием поворотно-угловой технологии
- Поворот на 306 x 160 градусов
- Максимальное рабочее давление 10 000 фунт на кв. дюйм или 700 бар
- Повышает пригодность инструмента при работе в зонах с ограниченным доступом
- Упрощает размещение шланга



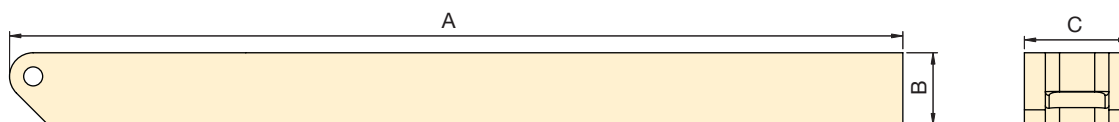
Модель ключа	Номер модели	Размеры (мм)				Масса (кг)
		A	B	C	D	
W2000, W4000	TSP100	64,0	26,9	23,1	40,6	0,19
W8000, W15000	TSP200	67,1	26,9	25,9	41,9	0,20

Для заказа ключа серии W с установленным шарниром модели TSP к названию модели следует прибавить суффикс «-P», т.е., W2000-P.

Серия WTE

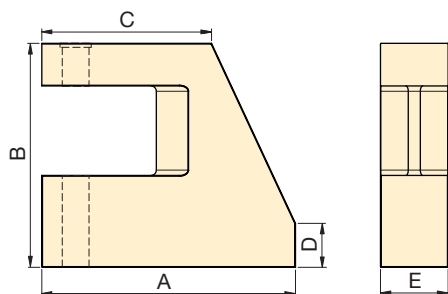
- Удлиненная упорная рукоятка для ключей W-серии
- Для любого крутящего момента
- Повышает пригодность инструмента при работе в зонах с ограниченным доступом

Модель ключа	Номер модели	Размеры (мм)			Масса (кг)
		A	B	C	
W2000	WTE20	472,5	38,1	55,8	2,6
W4000	WTE40	526,7	50,8	65,7	4,6
W8000	WTE80	545,6	63,5	85,2	7,6
W15000	WTE150	616,4	76,2	101,6	12,0



Серия WRP

- Низкопрофильный упорный элемент
- Легкая сменная деталь
- Позволяет большую гибкость при работе в зонах с ограниченным доступом



Размеры ключа	Номер модели	Размеры (мм)					Масса (кг)
		A	B	C	D	E	
W2000	WRP20	95,25	84,10	63,72	16,50	25,40	0,37
W4000	WRP40	131,0	109,0	84,09	28,0	31,75	0,83
W8000	WRP80	155,0	136,5	103,70	26,50	45,45	1,95
W15000	WRP150	186,0	165,10	150,83	32,0	50,80	3,94

▼ На фото: Ключ SQD-50-I



- Очень высокое соотношение крутящего момента и веса
- Высокоскоростной инструмент двойного действия
- Большой угол поворота увеличивает производительность
- Механизм, предотвращающий заедания
- Высокая воспроизводимость результата, точность затяжки $\pm 3\%$
- Закругленная компактная головка и шарнирное подключение шланга с возможностью поворота на 360° облегчает работу в зонах с ограниченным доступом
- Небольшое количество движущихся частей означает долговечность и малую потребность в обслуживании
- Кнопка сброса рабочего узла; для перенастройки квадратного или шестигранного хвостовика на затяжку или ослабление не нужны другие инструменты
- Ящик для хранения (входит в поставку) для защиты от повреждений, влаги и грязи
- Муфты с кольцевым замком одинаковы на всех моментных ключах, насосах и шлангах



Легкие мощные алюминиевые ключи под разъем или шестигранный хвостовик



Шарнирное подключение шланг

Все моментные ключи от Энерпас снабжены шарнирным подключением с возможностью поворота на 360° , что

обеспечивает удобный доступ в любом положении.



Сдвоенные предохранительные шланги 3,5:1

При работе с ключами двойного действия серии SQD рекомендуется использовать только сдвоенные

предохранительные шланги от Энерпас серии ТНС700 для обеспечения целостности системы.

Страница:

28



Шестигранные хвостовики (поставляются отдельно под заказ)

Широкий выбор метрических и дюймовых шестигранных хвостовиков повышает

универсальность инструментов.

Страница:

22

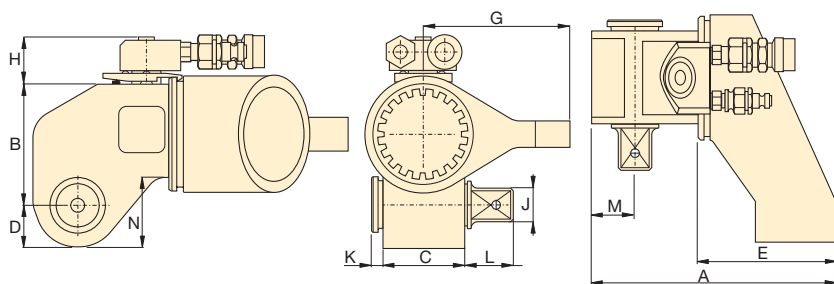
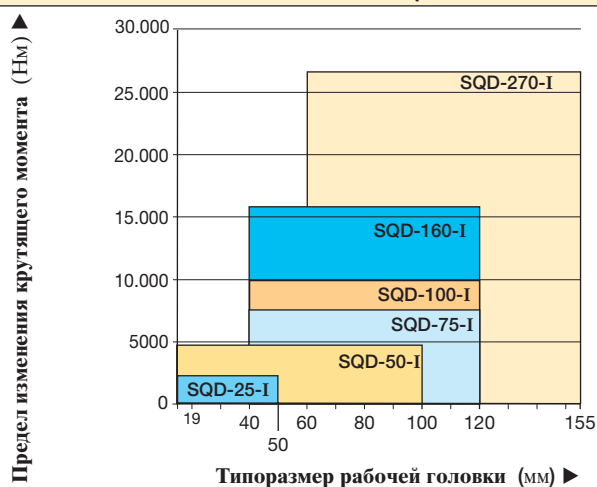
◀ Простое и надежное полевое обслуживание с использованием моментных ключей серии SQD от Энерпас.

Ключи двойного действия с квадратным хвостовиком



▲ В стандартную поставку всех ключей входит шарнирная муфта, квадратный хвостовик и упорная рукоятка.

ВЫБОР МОМЕНТНОГО КЛЮЧА (на основе величины разъема)



Серия
SQD



Максимальный крутящий момент:
27.000 Нм

Типоразмеры квадратных хвостовиков:
¾-2½ Дюймы

Максимальное рабочее давление:
800 бар



При работе с моментными инструментами, питающимися от внешнего источника энергии, рекомендуется использовать только особо прочные ударные головки, в соответствии с ISO 2725 и ISO 1174; DIN 3129 и DIN 3121 или ASME-B107.2/1995. *Страница: 28*



Насосы и шланги для моментных ключей

Электрические и пневматические насосы для моментных ключей, разработанные для систем Енерпас, позволяют управлять работой гидравлических моментных ключей. *Страница: 28*



Типоразмеры шестигранных гаек и болтов с шестигранной головкой

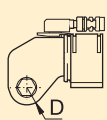
См. таблицу типоразмеров шестигранных гаек, болтов и соответствующих диаметров резьбы. *Страница: 60*

Квадратный хвостовик	Max. Torque @ 800 бар	Torque Wrench Model No.	Размеры (мм)												Масса (с хвостовиком и упорной рукояткой)
			A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	
(дюйм)	(Нм)														(кг)
¾	2.350	SQD-25-I	167	72	53	24	108	95	35	¾	6	28	27	36	2,5
1	4.800	SQD-50-I	204	92	68	31	135	115	35	1	15	33	34	52	4,3
1½	7.560	SQD-75-I	226	107	76	36	153	122	35	1½	12	43	39	64	6,7
1½	10.000	SQD-100-I	253	115	84	39	164	130	35	1½	13	39	43	68	8,0
1½	16.000	SQD-160-I	272	134	100	48	178	150	50	1½	11	45	54	81	12,0
2½	27.000	SQD-270-I	342	164	119	59	218	200	50	2½	18	76	63	99	24,5

Шестигранные хвостовики, серия SDQ, типоразмеры в британской системе единиц

ENERPAC
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

▼ СХЕМА ВЫБОРА

МОМЕНТНЫЙ КЛЮЧ		ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ХВОСТОВИКИ, БРИТАНСКАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ			УПОРНЫЕ РУКОЯТКИ ДЛЯ ШЕСТИГРАННЫХ ХВОСТОВИКОВ
					
Номер модели (максимальная производительность)	Закругленная головка D (мм)	Размеры шестигранников (дюм)	Максимальный крутящий момент (Нм)	Номер модели	Номер модели
SQD-25-I (2350 Нм)	24	1/2	530	25A-050	RAH-25
		5/8	1000	25A-063	
		3/4	1800	25A-075	
		7/8	2350	25A-088	
		1	2350	25A-100	
SQD-50-I (4800 Нм)	31	5/8	1000	50A-063	RAH-50
		3/4	1800	50A-075	
		7/8	2800	50A-088	
		1	4200	50A-100	
		1 1/8	4800	50A-113	
		1 1/4	4800	50A-125	
		—	—	—	
SQD-75-I (7560 Нм)	31	5/8	1000	75A-063	RAH-75
		3/4	1800	75A-075	
		7/8	2800	75A-088	
		1	4200	75A-100	
		1 1/8	5900	75A-113	
		1 1/4	7560	75A-125	
		—	—	—	
SQD-100-I (10.000 Нм)	39	7/8	2800	100A-088	RAH-100
		1	4200	100A-100	
		1 1/8	5900	100A-113	
		1 1/4	8500	100A-125	
		1 3/8	10.000	100A-138	
		1 1/2	10.000	100A-150	
SQD-160-I (16.000 Нм)	48	1 1/4	8500	160A-125	RAH-160
		1 3/8	10.500	160A-138	
		1 1/2	14.000	160A-150	
		1 5/8	16.000	160A-163	
		1 3/4	16.000	160A-175	
SQD-270-I (27.000 Нм)	59	1 1/2	14.000	270A-150	RAH-270
		1 5/8	18.000	270A-163	
		1 3/4	22.000	270A-175	
		1 7/8	27.000	270A-188	
		2	27.000	270A-200	
		2 1/4	27.000	270A-225	
		—	—	—	
		—	—	—	

Для
серии
SQD



Максимальный крутящий момент при давлении 800 бар на кв. дюйм:

27.000 Нм

Типоразмеры шестигранных хвостовиков:

1/2-2 1/4 Дюймы

Закругленная головка:

24-59 мм



Насосы и шланги для моментных ключей

Электрические и пневматические насосы для моментных ключей, разработанные для систем

Енерпас, позволяют управлять работой гидравлических моментных ключей.

Страница: **28**



Гайкорезы

Гайкорезы от Енерпас легко убирают ржавые или поврежденные коррозией гайки. Рассчитаны на шестигранные гайки

типоразмером до 75 мм.

Страница: **48**



Типоразмеры шестигранных гаек и болтов с шестигранной головкой

См. таблицу типоразмеров шестигранных гаек, болтов и соответствующих диаметров резьбы.

Страница: **60**

▼ Ключ SDQ-100-I с упорной рукояткой RAH-100 и шестигранным хвостовиком используется для ослабления болтов, крепящих крышку.



Шестигранные хвостовики, серия SDQ, типоразмеры в метрической системе единиц

▼ СХЕМА ВЫБОРА

МОМЕНТНЫЙ КЛЮЧ		ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ХВОСТОВИКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ В МЕТРИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ			УПОРНЫЕ РУКОЯТКИ ДЛЯ ШЕСТИГРАННЫХ ХВОСТОВИКОВ
					
Номер модели (максимальная производительность)	Закругленная головка D (мм)	Размеры шестигранников (мм)	Максимальный крутящий момент (Нм)	Номер модели	Номер модели
SQD-25-I (2350 Нм)	24	14	750	25A-14	РАН-25
		17	1.300	25A-17	
		19	1.800	25A-19	
		22	2.350	25A-22	
		24	2.350	25A-24	
SQD-50-I (4800 Нм)	31	17	1.300	50A-17	РАН-50
		19	1.800	50A-19	
		22	2.800	50A-22	
		24	3.500	50A-24	
		27	4.800	50A-27	
		30	4.800	50A-30	
SQD-75-I (7560 Нм)	31	32	4.800	50A-32	РАН-75
		17	1.300	75A-17	
		19	1.800	75A-19	
		22	2.800	75A-22	
		24	3.500	75A-24	
		27	5.000	75A-27	
SQD-100-I (10.000 Нм)	39	30	7.000	75A-30	РАН-100
		32	7.560	75A-32	
		22	2.800	100A-22	
		24	3.500	100A-24	
		27	5.000	100A-27	
SQD-160-I (16.000 Нм)	48	30	7.000	100A-30	РАН-160
		32	8.500	100A-32	
		36	10.000	100A-36	
		41	12.000	160A-41	
		46	16.000	160A-46	
SQD-270-I (27.000 Нм)	59	36	12.000	160A-36	РАН-270
		41	18.000	270A-41	
		46	25.000	270A-46	
		50	27.000	270A-50	
		55	27.000	270A-55	
		60	27.000	270A-60	
		65	27.000	270A-65	
		70	27.000	270A-70	

Для
серии
SQD



Максимальный крутящий момент при давлении 800 бар на кв. дюйм:

27.000 Нм

Типоразмеры шестигранных хвостовиков:

14-70 мм

Закругленная головка:

24-59 мм



Шестигранные хвостовики и упорные рукоятки, поставляемые отдельно под заказ

При работе с шестигранными хвостовиками следует вместо упорных рукоятей

для квадратных хвостовиков пользоваться рукоятками серии РАН.



Фланцеразжиматели

С легкостью разжимают фланцы, позволяя эффективно проводить техническое обслуживание.

Страница: **50**



Выбор нужной величины момента

Простое правило при выборе моментного ключа Енеграс при ослаблении затяжки: крутящий момент при ослаблении может составлять до 250 % от величины момента, примененной при затяжке соединения, в зависимости от состояния крепежного элемента.

▼ Ключ SQD-50-I с шестигранным хвостовиком 50A-22 и упорной рукояткой РАН-50 для шестигранных хвостовиков.



▼ Слева направо: Ключ HXD-60 с кассетой CC-680; ключ HXD-30 с кассетой CC-360



- Высокое соотношение крутящего момента и массы, закругленная компактная головка и плоский дизайн
- Высокая скорость, большая величина угла поворота
- Сменные вставные кассеты, не требующие применения других инструментов, шланг на шарнирной муфте с вращением на 360° позволяет удобно работать в местах с ограниченным доступом
- Высокая воспроизводимость результата, точность затяжки $\pm 3\%$
- Прочная конструкция в одном корпусе, встроенная упорная рукоять и малое количество движущихся частей делают ключи долговечными и надежными
- Широкий спектр дюймовых и метрических шестигранных кассет и вставок-переходников
- Рабочий узел и кассеты поставляются в ящике для защиты от повреждений, влаги и грязи
- Муфты с кольцевым замком стандартного образца

▼ Рабочий узел HXD-30 в сочетании с кассетой CC-3238 – лучшее решение для работы на турбине. Закругленная компактная головка и шарнирные муфты облегчают доступ к рабочему месту в любом положении.



Низкопрофильные алюминиевые изделия



Сдвоенные предохранительные шланги 3,5:1

При работе с ключами двойного действия HXD следует пользоваться только сдвоенными предохранительными шлангами 3,5:1 от Енеграс серии ТНС-700 для того, чтобы обеспечить целостность системы.

Страница: 28



Гайкорезы

Гайкорезы от Енеграс легко убирают ржавые или поврежденные коррозией гайки. Рассчитаны на шестигранные гайки типоразмером до 75 мм.

Страница: 48



Выбор нужной величины момента

Простое правило при выборе моментного ключа Енеграс при ослаблении затяжки: крутящий момент при ослаблении может составлять до 250 % от величины момента, примененной при затяжке соединения, в зависимости от состояния крепежного элемента.

▼ Гидравлические ключи серии HXD от Енеграс позволяют безопасно и эффективно обслуживать фланцы нефтеперерабатывающей установки



Гидравлические моментные ключи двойного действия

▼ Слева направо: CC-3238, HXD-30



Выбор моментных ключей серии HXD в два этапа:

1. Рабочий узел: выберите рабочий узел ключа HXD с помощью схемы, приведенной ниже.
2. Кассета: выберите кассету серии CC по данным на стр. 26-27.

Серия HXD



Максимальный крутящий момент:

24.000 Нм

Типоразмеры шестигранника:

32-130 мм

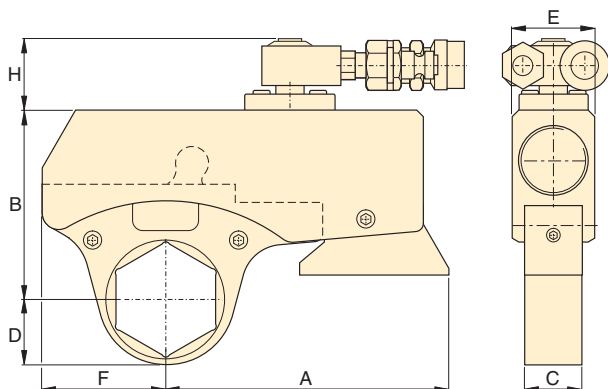
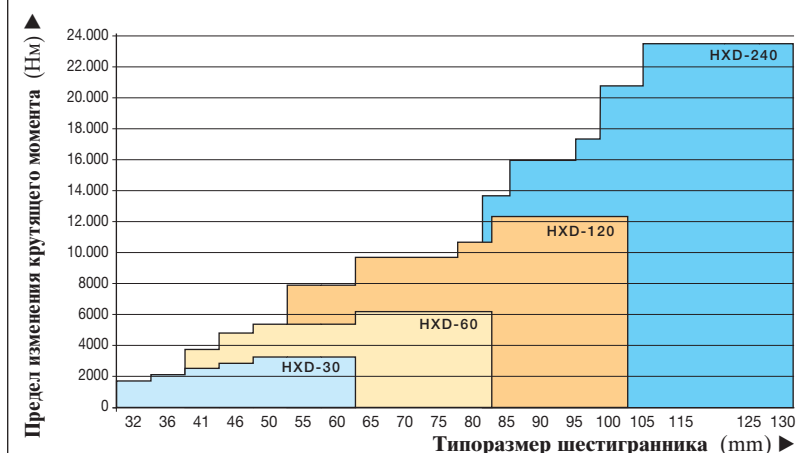
Закругленная головка:

28,5-96 мм

Максимальное рабочее давление:

800 бар

ВЫБОР РАБОЧЕГО УЗЛА И СМЕННОЙ КАССЕТЫ



Рабочий узел с кассетой



Типоразмеры в метрической и британской системах единиц

Дополнительная универсальность достигается за счет полного набора метрических и дюймовых вставок-переходников и фиксаторов.

Страница: 12



Типоразмеры шестигранных гаек и болтов с шестигранной головкой

См. таблицу типоразмеров шестигранных гаек, болтов и соответствующих диаметров резьбы/thread diameters.

Страница: 60



Насосы для моментных ключей

Рассчитанные на работу в системе пневмо- и электрические насосы позволяют регулировать работу моментных ключей серии HXD от Енеграс.

Страница: 28

▼ СХЕМА ВЫБОРА

Выбор кассет		Максимальный крутящий момент при давлении в 800 бар на кв. дюйм	Номер модели рабочего узла*	Drive Unit and Cassette Dimensions							Масса (с учетом самых малых кассет)
	Страница: 			(мм)							
(мм)	(дюм)			(Нм)	A	B	C	D	E	F	
32 - 60	1¼ - 2¾	3.290	HXD-30	135	91 - 103	28	28,5 - 47,5	40	60	38	1,6
41 - 80	1⅝ - 3⅜	6.190	HXD-60	156	115 - 130	35	34,5 - 60,5	50	75	38	2,5
55 - 100	2¾ - 3⅞	12.500	HXD-120	200	141 - 156	47	46,5 - 73,5	65	96	38	4,8
80 - 130	3⅞ - 5	24.210	HXD-240	259	182 - 202	56	62,0 - 96,0	82	125	50	8,2

* Со встроенной упорной рукоятью.

Кассеты и вставки серии HXD, типоразмеры британской системы единиц

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

24.000 Нм

Типоразмеры шестигранника:

1,25-5 дюйм



Поставляемые отдельно под заказ вставки-переходники закрепляются в кассете при помощи крепежного кольца.

Серия
**CC
IN
HR**



▼ СХЕМА ВЫБОРА

РАБОЧИЙ УЗЕЛ	СМЕННЫЕ КАССЕТЫ, ТИПОРАЗМЕРЫ В БРИТАНСКОЙ СИСТЕМЕ ЕДИНИЦ					ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВСТАВКИ-ПЕРЕХОДНИКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ В БРИТАНСКОЙ СИСТЕМЕ ЕДИНИЦ				КРЕПЕЖНЫЕ КОЛЬЦА
	Максимальный крутящий момент (Нм)	Размеры шестигранников ¹⁾ (дюйм)	Закругленная головка D (мм)	Номер модели	Масса (кг)	Размеры шестигранников (дюйм)	Номер модели	Размеры шестигранников (дюйм)	Номер модели	Номер модели
HXD-30 (3.290 Нм)	1700	1 1/4	28,5	CC-3125	0,6	—	—	—	—	—
	2100	1 7/16	31,5	CC-3144	0,7	1 7/16 – 1 1/4	IN3144-125	—	—	HR-36
	2500	1 5/8	34,5	CC-3163	0,7	1 5/8 – 1 7/16	IN3163-144	1 5/8 – 1 1/4	IN3163-125	HR-41
	2890	1 3/16	38,5	CC-3181	0,8	1 3/16 – 1 5/8	IN3181-163	1 3/16 – 1 7/16	IN3181-144	HR-46
	3290	2	42,0	CC-3200	0,9	2 – 1 3/16	IN3200-181	2 – 1 5/8	IN3200-163	HR-50
		2 3/16	45,0	CC-3219	1,0	2 3/16 – 2	IN3219-200	2 3/16 – 1 3/16	IN3219-181	HR-55
		2 3/8	47,5	CC-3238	1,1	2 3/8 – 2 3/16	IN3238-219	2 3/8 – 2	IN3238-200	HR-60
HXD-60 (6.190 Нм)	3840	1 5/8	34,5	CC-6163	1,2	—	—	—	—	—
	4805	1 3/16	39,5	CC-6181	1,3	1 3/16 – 1 5/8	IN6181-163	—	—	HR-46
	5410	2	43,5	CC-6200	1,4	2 – 1 3/16	IN6200-181	2 – 1 5/8	IN6200-163	HR-50
		2 3/16	46,5	CC-6219	1,5	2 3/16 – 2	IN6219-200	2 3/16 – 1 3/16	IN6219-181	HR-55
		2 3/8	48,5	CC-6238	1,6	2 3/8 – 2 3/16	IN6238-219	2 3/8 – 2	IN6238-200	HR-60
	6190	2 9/16	52,5	CC-6256	1,8	2 9/16 – 2 3/8	IN6256-238	2 9/16 – 2 3/16	IN6256-219	HR-65
		2 3/4	55,5	CC-6275	1,9	2 3/4 – 2 9/16	IN6275-256	2 3/4 – 2 3/8	IN6275-238	HR-70
		2 15/16	57,5	CC-6293	2,0	2 15/16 – 2 3/4	IN6293-275	2 15/16 – 2 9/16	IN6293-256	HR-75
		3 1/8	60,5	CC-6313	2,1	3 1/8 – 2 15/16	IN6313-293	3 1/8 – 2 3/4	IN6313-275	HR-80
HXD-120 (12.500 Нм)	8000	2 3/16	46,5	CC-12219	2,6	2 3/16 – 2	IN12219-200	2 3/16 – 1 3/16	IN12219-181	HR-55
		2 3/8	48,5	CC-12238	2,7	2 3/8 – 2 3/16	IN12238-219	2 3/8 – 2	IN12238-200	HR-60
	9800	2 9/16	52,5	CC-12256	2,7	2 9/16 – 2 3/8	IN12256-238	2 9/16 – 2 3/16	IN12256-219	HR-65
		2 3/4	55,5	CC-12275	2,8	2 3/4 – 2 9/16	IN12275-256	2 3/4 – 2 3/8	IN12275-238	HR-70
		2 15/16	57,5	CC-12293	2,9	2 15/16 – 2 3/4	IN12293-275	2 15/16 – 2 9/16	IN12293-256	HR-75
		3	57,5	CC-12300	2,9	3 – 2 3/4	IN12300-275	3 – 2 9/16	IN12300-256	HR-75
		3 1/8	60,5	CC-12313	3,0	3 1/8 – 2 15/16	IN12313-293	3 1/8 – 2 3/4	IN12313-275	HR-80
	12.500	3 3/8	64,5	CC-12338	3,5	3 3/8 – 3	IN12338-300	3 3/8 – 2 15/16	IN12338-293	HR-85
		3 1/2	67,5	CC-12350	3,6	3 1/2 – 3 3/8	IN12350-313	3 1/2 – 3	IN12350-300	HR-90
		3 3/4	70,5	CC-12375	3,7	3 3/4 – 3 1/2	IN12375-350	3 3/4 – 3 3/8	IN12375-338	HR-95
		3 7/8	73,5	CC-12388	3,8	3 7/8 – 3 1/2	IN12388-350	3 7/8 – 3 3/8	IN12388-338	HR-100
HXD-240 (24.210 Нм)	14.000	3 1/8	62,0	CC-24313 ²⁾	5,1	3 1/8 – 2 15/16	IN24313-293	3 1/8 – 2 3/4	IN24313-275	HR-80
	15.840	3 3/8	66,0	CC-24338	5,2	3 3/8 – 3 1/8	IN24338-313	3 3/8 – 3	IN24338-300	HR-85
	16.570	3 1/2	69,0	CC-24350	5,2	3 1/2 – 3 3/8	IN24350-313	3 1/2 – 3	IN24350-300	HR-90
	17.320	3 3/4	72,0	CC-24375	5,4	3 3/4 – 3 1/2	IN24375-350	3 3/4 – 3 3/8	IN24375-338	HR-95
	18.050	3 7/8	76,0	CC-24388 ³⁾	5,6	4 1/8 – 3 7/8	IN24413-388	3 7/8 – 3 3/8	IN24388-338	HR-100
	21.000	4 1/8	80,0	CC-24413	5,7	4 1/4 – 3 7/8	IN24425-388	4 1/8 – 3 3/4	IN24413-375	HR-105
	24.210	4 1/4	84,0	CC-24425	6,8	4 5/8 – 4 1/4	IN24463-425	4 1/4 – 3 3/4	IN24425-375	HR-110
		4 5/8	90,0	CC-24463	7,3	5 – 4 5/8	IN24500-463	4 5/8 – 4 1/8	IN24463-413	HR-120
		5	96,0	CC-24500	7,4	—	—	5 – 4 1/4	IN24500-425	HR-130

Вставки-переходники других типоразмеров можно заказать дополнительно.

¹⁾ Таблицу типоразмеров шестигранных гаек и болтов, а также сводку диаметров резьбы см на стр. 60.

²⁾ Дополнительные британские вставки-переходники: 318"-29/16" IN24313-256 для кассеты CC-24313. Используются с крепежным кольцом HR-80

³⁾ Дополнительные дюймовые вставки-переходники: 16" (406,4 мм) IN24313-256 для кассеты CC-24388. Используются с крепежным кольцом HR-100.

www.hydrotool.ru

Кассеты и вставки серии HXD, типоразмеры в метрической системе единиц



Максимальный крутящий момент при давлении 700 бар на кв. дюйм:

24.000 Нм

Типоразмеры шестигранника:

32-130 мм



Поставляемые отдельно под заказ вставки-переходники закрепляются в кассете при помощи крепежного кольца.

Серия
CC
IN
HR



▼ СХЕМА ВЫБОРА

РАБОЧИЙ УЗЕЛ	СМЕННЫЕ КАССЕТЫ, ТИПОРАЗМЕРЫ В МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ЕДИНИЦ					ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВСТАВКИ-ПЕРЕХОДНИКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ В МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ЕДИНИЦ						HOLDING RINGS
												
Номер модели (максимальная производитель- ность)	Макси- мальный крутящий момент (Нм)	Размеры шести- гран- ников ¹⁾ (мм)	Закру- глен ная головка D (мм)	Номер модели	Масса (кг)	Размеры шести- гран- ников (мм)	Номер модели	Размеры шести- гран- ников (мм)	Номер модели	Размеры шести- гран- ников (мм)	Номер модели	Номер модели
HXD-30 (3290 Нм)	1700	32	28,5	CC-332	0,6	—	—	—	—	—	—	—
	2100	36	31,5	CC-336	0,7	—	—	—	—	—	—	—
	2500	41	34,5	CC-341	0,7	41/36	IN3-4136	41/32	IN3-4132	41/30	IN3-4130	HR-41
	2890	46	38,5	CC-346	0,8	46/41	IN3-4641	46/36	IN3-4636	46/32	IN3-4632	HR-46
	3290	50	42,0	CC-350	0,9	50/46	IN3-5046	50/41	IN3-5041	50/36	IN3-5036	HR-50
		55	45,0	CC-355	1,0	55/50	IN3-5550	55/46	IN3-5546	55/41	IN3-5541	HR-55
		60	47,5	CC-360	1,1	60/55	IN3-6055	60/50	IN3-6050	60/46	IN3-6046	HR-60
HXD-60 (6190 Нм)	3840	41	34,5	CC-641	1,2	41/36	IN6-4136	—	—	—	—	HR-41
	4805	46	39,5	CC-646	1,3	—	—	—	—	—	—	—
	5410	50	43,5	CC-650	1,4	50/46	IN6-5046	50/41	IN6-5041	50/36	IN6-5036	HR-50
		55	46,5	CC-655	1,5	55/50	IN6-5550	55/46	IN6-5546	55/41	IN6-5541	HR-55
		60	48,5	CC-660	1,6	60/55	IN6-6055	60/50	IN6-6050	60/46	IN6-6046	HR-60
	6190	65	52,5	CC-665	1,8	65/60	IN6-6560	65/55	IN6-6555	65/50	IN6-6550	HR-65
		70	55,5	CC-670	1,9	70/65	IN6-7065	70/60	IN6-7060	70/55	IN6-7055	HR-70
		75	57,5	CC-675	2,0	75/70	IN6-7570	75/65	IN6-7565	75/60	IN6-7560	HR-75
		80	60,5	CC-680	2,1	80/75	IN6-8075	80/70	IN6-8070	80/65	IN6-8065	HR-80
	HXD-120 (12.500 Нм)	8000	55	46,5	CC-1255	2,6	55/50	IN12-5550	55/46	IN12-5546	55/41	IN12-5541
60			48,5	CC-1260	2,7	60/55	IN12-6055	60/50	IN12-6050	60/46	IN12-6046	HR-60
9800		65	52,5	CC-1265	2,7	65/60	IN12-6560	65/55	IN12-6555	65/50	IN12-6550	HR-65
		70	55,5	CC-1270	2,8	70/65	IN12-7065	70/60	IN12-7060	70/55	IN12-7055	HR-70
		75	57,5	CC-1275	2,9	75/70	IN12-7570	75/65	IN12-7565	75/60	IN12-7560	HR-75
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.860		80	60,5	CC-1280	3,0	80/75	IN12-8075	80/70	IN12-8070	80/65	IN12-8065	HR-80
12.500		85	64,5	CC-1285	3,5	85/80	IN12-8580	85/75	IN12-8575	85/70	IN12-8570	HR-85
		90	67,5	CC-1290	3,6	90/85	IN12-9085	90/80	IN12-9080	90/75	IN12-9075	HR-90
		95	70,5	CC-1295	3,7	95/90	IN12-9590	95/85	IN12-9585	95/80	IN12-9580	HR-95
	100	73,5	CC-12100	3,8	100/95	IN12-10095	100/90	IN12-10090	100/85	IN12-10085	HR-100	
HXD-240 (24.210 Нм)	13.890	80	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070	80/65	IN24-8065	HR-80
	16.030	85	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575	85/70	IN24-8570	HR-85
	16.560	90	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080	90/75	IN24-9075	HR-90
	17.100	95	72,0	CC-2495	5,4	95/90	IN24-9590	95/85	IN24-9585	95/80	IN24-9580	HR-95
	18.170	100	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090	100/85	IN24-10085	HR-100
	20.840	105	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595	105/90	IN24-10590	HR-105
	24.210	110	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100	110/95	IN24-11095	HR-110
		115	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105	115/100	IN24-115100	HR-115
		120	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110	120/105	IN24-120105	HR-120
		125	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115	125/110	IN24-125110	HR-125
		130	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120	130/115	IN24-130115	HR-130

Вставки-переходники других типоразмеров можно заказать дополнительно.

¹⁾ Таблицу типоразмеров шестигранных гаек и болтов, а также сводку диаметров резьбы см на стр. 60.



Оптимальные сочетания моментного ключа и насоса

Енерпас рекомендует следующие сочетания ключа, насоса и шлангов для достижения оптимальной скорости и рабочих показателей.

Energas рекомендует следующие сочетания ключа, насоса и шлангов для достижения оптимальной скорости и рабочих показателей.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ				ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ НАСОСЫ		СДВОЕННЫЕ ШЛАНГИ		
	серии PMU		серии ZU4		серии PTA	серии ZA4T	серии THQ серии THC		
									
	Страница: 29		Страница: 30		Страница: 34	Страница: 36			
Моментные ключи 700 бар на кв. дюйм Номер модели	Расход при рабочем давлении: 0,75 л/мин 115 В переменного тока, однофазный ток	Расход при рабочем давлении: 0,75 л/мин 230 В переменного тока, однофазный ток	Расход при рабочем давлении: 1,0 л/мин 115 В переменного тока, однофазный ток	Расход при рабочем давлении: 1,0 л/мин 230 В переменного тока, однофазный ток	Расход при рабочем давлении: 0,75 л/мин	Расход при рабочем давлении: 1,0 л/мин			
	 2	S1500 S3000	PMU-10427-Q	PMU-10422-Q	Можно использовать любой насос серии ZU4.	PTA-1404-Q	Можно использовать любой насос серии ZA4T.	THQ-706T (6m) THQ-712T (12m)	
		S6000 S11000 S25000	-	-		-			
		 6	W2000 W4000	PMU-10427-Q		PMU-10422-Q			PTA-1404-Q
			W8000 W15000	-		-			-
	Моментные ключи 800 бар на кв. дюйм Номер модели								
		SQD-25-I SQD-50-I SQD-75-I SQD-100-I SQD-160-I SQD-270-I	PMU-10427	PMU-10422		Можно использовать любой насос серии ZU4.			PTA-1404
			HXD-30 HXD-60 HXD-120 HXD-240	PMU-10427	PMU-10422		PTA-1404		
			-	-	-				



Выбор нужной величины момента

Простое правило при выборе моментного ключа Енерпас для ослабления затяжки:

- При ослаблении болта или гайки, как правило, требуется больший крутящий момент, чем во время затяжки.
- При ослаблении болтов или гаек нельзя прикладывать крутящий момент, более чем на 75 % превышающий максимально возможный, развиваемый данным инструментом.

Состояние болтовых соединений

- Для полностью резьбовых гаек и болтов типа UNC (стандартная крупная резьба) не следует превышать 1 от номинального крутящего момента при коэффициенте трения 0,1.
- Коррозия от влаги (ржавчина) может потребовать вдвое большего крутящего момента при ослаблении соединения, по сравнению с затяжкой.
- Коррозия от морской воды и химическая коррозия может потребовать для ослабления соединения приложения крутящего момента, равного 2 от величины момента, использованного при затяжке.
- Тепловая коррозия может потребовать втрое большего крутящего момента при ослаблении соединения, по сравнению с затяжкой.



ВАЖНО!

Необходимо обязательно убедиться в том, что пределы крутящего момента, развиваемые по шкале насоса, соответствуют параметрам ключа, чтобы настройки инструмента были точными.



Звоните в Енерпас!

Если имеют место другие комбинации, необходимо связаться со специалистом-технологом Енерпас или с авторизованным дистрибутором продукции Енерпас.

Переносные электрические насосы для моментных ключей

▼ На фото: **PMU-10427**



Серия PMU

Емкость резервуара:

1,9 литра

Расход при давлении 700 бар:

0,34 л/мин

Мощность двигателя:

0,37 кВт

Максимальное рабочее давление:

700-800 бар



Рабочие параметры насоса

Насосы с символом "Q" в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 700 бар и имеют в комплекте навинчивающуюся муфту.

Насосы с суффиксом «-Е» в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 800 бар и имеют в комплекте разъемную предохранительную муфту с кольцевым замком.



Сдвоенные шланги для моментных ключей

С насосами, развивающими давление 700 бар, следует использовать сдвоенные шланги серии THQ-700, а с насосами, развивающими давление 800 бар – сдвоенные шланги серии THC-700.

700 бар		
2 шланга, длина 6 м		THQ-706T
2 шланга, длина 12 м		THQ-712T
800 бар		
2 шланга, длина 6 м		THC-7062
2 шланга, длина 12 м		THC-7122

- Легкий удобный в переноске двухскоростной насос
- Стандартный встроенный теплообменник сохраняет температуру насоса постоянной при длительной работе
- Манометр, заполненный глицерином, показания развиваемого насосом давления считываются в барах и в фунтах на кв.дюйм
- Прозрачные накладки с показаниями в фунт-фут и Нм (у всех насосов с символом "Q" в названии модели) для ключей с рабочим давлением 10 000 фунт на кв. дюйм позволяют быстро сверить величину крутящего момента
- Универсальный двигатель с высокой удельную мощностью; развивает полное давление при напряжении в сети всего 50% от номинального
- Регулируемый предохранительный клапан для точной настройки величин крутящего момента и обеспечения полной воспроизводимости

▼ ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для работы с моментными ключами		Максимальное рабочее давление (бар)		Расход масла (л/мин)		Номер модели	Рабочий объем масла (литр)	Электродвигатель	Размеры Д x Ш x В (мм)	Масса (кг)
		1-я ступень	2-я ступень	1-я ступень	2-я ступень					
S1500	W2000	48	700	3,3	0,33	PMU-10427-Q	1,9	115 В переменного тока, однофазный ток -50/60Hz	431x280x381	24,0
S3000	W4000	48	700	3,3	0,33	PMU-10422-Q	1,9	230 В переменного тока, однофазный ток -50/60Hz	431x280x381	24,0
SQD-25-I	HXD-30	48	800	3,3	0,33	PMU-10427	1,9	115 В переменного тока, однофазный ток -50/60Hz	431x280x381	24,0
SQD-50-I	HXD-60	48	800	3,3	0,33	PMU-10422	1,9	230 В переменного тока, однофазный ток -50/60Hz	431x280x381	24,0

▼ Насос ZU4204TB-EHK (показан с дополнительным теплообменником и рамой),
насос ZU4204BB-QH



Z Tough.
Dependable.
Innovative.
CLASSIC

- Насосы разработаны на базе высокоэффективных моделей Z-CLASS; для них характерны более высокий расход масла и давление перепуска, более эффективная работа холодильника и на 18% сниженное энергопотребление по сравнению с другими подобными насосами
- Мощный (1,7 л.с.) универсальный электродвигатель с высокой удельную мощностью, отлично работающий при низком напряжении
- Высокопрочный литой композитный кожух защищает двигатель и электрические составляющие схемы и обладает эргономичной непроводящей ручкой для удобства переноски
- Пульт управления – подвесной, работает на низком напряжении, что обеспечивает оператору дополнительную безопасность

Только для насосов серии Pro

- Жидкокристаллический дисплей позволяет считывать величину давления и многочисленные диагностические показатели, которые прежде не были доступны в переносных моделях электрических насосов
- Функция AutoCycle позволяет повторять работу ключа до тех пор, пока нажата соответствующая кнопка (насос может использоваться как с этой функцией, так и без нее)



◀ Переносные насосы серии ZU-4 могут быть использованы для подачи давления на гидравлические моментные ключи любой модели.



Классические электрические модели

Базовый комплект электрической модели включает механический пускатель, выключатель ВКЛ/ВЫКЛ,

выносной пульт с электромеханическими кнопками, трансформатор на 24 В, таймер и предохранитель, доступный оператору/предохранитель, доступный оператору.



Серии Pro

ЖК-дисплей с подсветкой и преобразователь давления с использованием технологии AutoCycle.

- Цифровой вывод информации и настройка режима AutoCycle
- Сведения о работе насоса, счетчик наработки и отработанных циклов
- Предупреждение о низком напряжении (с записью в память)
- Возможности самотестирования и диагностики
- Информация может выводиться 6 языках: английском, французском, немецком, итальянском, испанском и португальском
- Преобразователь давления, более точный и долговечный по сравнению с аналоговыми приборами
- Дисплей с переменными параметрами и простым просмотром данных
- Давление указывается в барах, МПа или фунт на кв. дюйм

Насосы для моментных ключей серии ZU4



Насосы серии Z-CLASS – на любой случай

Защищенная патентом технология насосов Z-CLASS позволяет развивать большое давление перепуска, что повышает производительность – важное свойство в тех случаях, когда приходится использовать длинные шланги и схемы с большим падением давления, как в случае подъемных устройств или некоторых инструментов двойного действия. Гидравлические насосы Enerpac ZU4 рассчитаны на питание как малых, так и больших моментных ключей. Выбрать нужный насос серии ZU4 достаточно просто.

Классические электрические насосы для моментных ключей

- В классических моделях вместо полупроводниковых электронных компонентов используются традиционные электромеханические компоненты (трансформаторы, реле, переключатели). Классические модели подают стабильную, безопасную и эффективную гидравлическую энергию.

Электрические насосы для моментных ключей серии Pro

- Цифровой ЖК-дисплей имеет встроенный счетчик наработки, индикатор давления и отображает информацию по самодиагностике, счет рабочих циклов и предупреждение о низком напряжении в сети. Этих исключительных функций нет больше ни у каких других моделей насосов!

Функция AutoCycle позволяет повторять рабочий цикл моментного ключа до тех пор, пока нажата соответствующая кнопка. (Насос можно использовать как с функцией AutoCycle, так и без нее).

Серия ZU4



Емкость резервуара:

4,0 и 6,6 литра

Расход при давлении 700 бар:

1,0 л/мин

Мощность двигателя:

1,25 кВт

Максимальное рабочее давление:

700 и 800 бар

Расход масла и ток в зависимости от давления

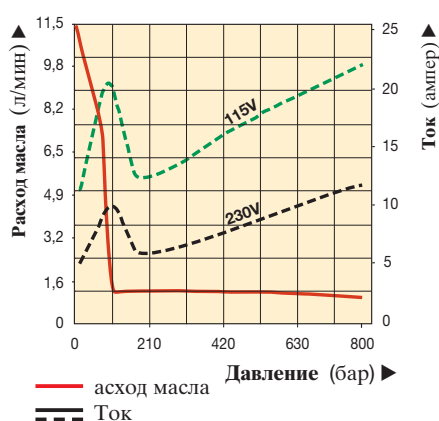


Схема выбора насосов для моментных ключей

Для достижения оптимальной скорости и производительности следует обратиться к схеме выбора ключа и шлангов.

Страница: 28



Рабочие параметры насоса

Насосы с символом "Q" в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 700 бар и имеют в комплекте навинчивающуюся муфту.

Насосы с суффиксом «-Е» в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 800 бар и имеют в комплекте разъемную предохранительную муфту с кольцевым замком.

▼ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МОДЕЛИ НАСОСОВ

	Для работы с моментными ключами	Номер модели 1) 4)	Электрические данные двигателя	Рабочий объем масла (л)	Масса вместе с маслом (кг)
Серия Pro	Все ключи	ZU4204TB-Q	115 В переменного тока, однофазный ток	4,0	32
		ZU4208TB-Q	115 В переменного тока, однофазный ток	6,6	34
		ZU4204TE-Q ²⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	4,0	32
		ZU4208TE-Q ²⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	6,6	34
		ZU4204TI-Q ³⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	4,0	32
		ZU4208TI-Q ³⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	6,6	34
Классические	Все ключи	ZU4204BB-QH	115 В переменного тока, однофазный ток	4,0	37
		ZU4204BB-Q	115 В переменного тока, однофазный ток	4,0	33
		ZU4208BE-QH ²⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	6,6	38
		ZU4204BE-Q ²⁾	208-240 В переменного тока, однофазный ток	4,0	34
		ZU4208BI-QH	208-240 В переменного тока, однофазный ток	6,6	40
		ZU4208BI-Q	208-240 В переменного тока, однофазный ток	6,6	36

1) Все модели удовлетворяют требованиям CE и CSA.

2) Вилки европейского стандарта и соответствие требованиям CE EMC

3) С вилками на 6 – 15 контактов по стандарту NEMA 6-15

4) Для моментных ключей серий Enerpac SQG и HXD на давление 11 600 фунт на кв. дюйм выбирайте насосы с суффиксом «-Е»

▼ Расшифровка серийного номера насоса модели ZU4:

1	2	3	4	5	6	7	8	8	8
Z	U	4	2	08	T	E	-	Q	H M
Тип продукции	Тип электро- двигателя	Группа по объемному расходу	Тип клапана	Размер резервуара	Управление клапаном	Напряжение	Должен быть E или Q	Варианты	Варианты

1 Тип продукции

Z = серия насоса

2 Тип электродвигателя

U = универсальный электродвигатель

3 Группа по объемному расходу

4 = 1 л/мин @ 700 бар

4 Тип клапана

2 = клапан под моментный ключ

5 Размер резервуара (полезная емкость)

04 = 4,0 liters

08 = 6,6 liters

6 Управление клапаном

T = Электромагнитный клапан с выносным пультом, преобразователем давления и ЖК-дисплеем

B = электромагнитный клапан с удлинителем, классический электрический вариант

7 Напряжение

B = 115 В, 1 фаза, 50/60 Гц

E = 208-240 В, 1 фаза, 50/60 Гц (с европейского стандарта вилкой, соответствующей требованиям CE RF)

I = 208-240 В, 1 фаза, 50/60 Гц (с вилкой стандарта NEMA 6-15)

8 Устанавливаются на заводе-изготовителе

E = соединитель на 800 бар для работы с ключами серий HXD- SQD или другими

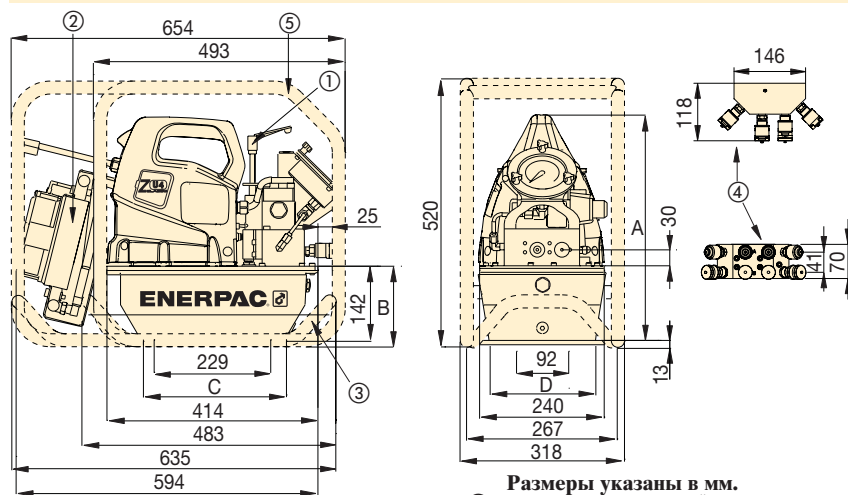
Q = соединитель на 700 бар для работы с ключами серий S, W, или другими

H = теплообменник

K = рама-подставка

M = коллектор на четыре ключа

R = защитный каркас



Насосы для моментных ключей серии ZU4

Размер резервуара	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
4,0	432	142	279	152
6,6	432	142	206	167

Размеры указаны в мм.

- Предохранительный клапан (регулируется пользователем)
- Охладитель (поставляется по желанию заказчика)
- Рама-подставка (поставляется по желанию заказчика)
- Коллектор на 4 ключа (поставляется по желанию заказчика)
- Защитный каркас (поставляется по желанию заказчика)

Рабочие характеристики насоса ZU4						
Мощность двигателя (кВт)	Расход масла (л/мин)				*Электрические данные двигателя	Уровень шума (дБА)
	7 бар	50 бар	350 бар	700 бар		
1,25	11,5	8,8	1,2	1,0	115 В переменного тока, однофазный ток 208-240 В переменного тока, зный ток	85-90
						124-700**

* 50/60 Гц

** Указаны для насоса типа Q.



Как заказать насос серии ZU4 для моментных ключей

Пример заказа 1

Насос модели №. ZU4208TB-QMNHK **700 бар**, предназначенный для ключей Енеграс серий S и W и прочих ключей, работающих при давлении 700 бар, двигатель на 115 В, емкость резервуара 1,75 галлона, коллектор на 4 ключа, теплообменник и рама.

Оптимальную комбинацию ключа, шлангов и насоса определяют по схеме подбора насосов для моментных ключей.

Страница: 28



Сдвоенные шланги для моментных ключей

С насосами, развивающими давление 700 бар, следует использовать сдвоенные шланги серии THQ-700, а с насосами, развивающими давление 800 бар – сдвоенные шланги серии THC-700.

700 бар	
2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T
800 бар	
2 шланга, длина 6 м	THC-7062
2 шланга, длина 12 м	THC-7122

▼ Для большинства моментных ключей подходят насосы серии Енеграс ZU4.



Насосы для моментных ключей серии ZU4 – дополнительные возможности



Теплообменник

- Отводит тепло от перепускаемого масла и обеспечивает работу холодильника
- Стабилизирует вязкость масла, продлевает срок его службы и уменьшает износ насоса и прочих гидравлических компонентов

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZU4
ZHE-U4	Резервуары емкостью 4 и 6,6 литра

* Чтобы получить комплект в заводской установке, следует добавить к серийному номеру модели суффикс «Н». Теплообменник увеличивает массу насоса на 4,13 кг.

Пример заказа:

№ модели: ZU4208TE-H

Коэффициент теплопередачи в*	Максимальное давление	Максимальный объемный расход масла (л/мин)	Напряжение постоянного тока
БТЕ/час	(бар)		
900	20,7	26,5	12

* At 1,9 л/мин at 21 °C ambient temperature.

Do not exceed maximum oil flow and pressure ratings. Heat exchanger is not suitable for water-glycol or high water-based fluids.



Рама-подставка

- Улучшает устойчивость насоса на непрочной или неровной поверхности
- Имеет две ручки для удобства переноски

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZU4
SBZ-4	4 и 6,6 литра ¹⁾
SBZ-4L	4 и 6,6 литра ²⁾

* Чтобы получить комплект в заводской установке, следует добавить к серийному номеру модели суффикс «К».

¹⁾ Без теплообменника 2,22 кг

²⁾ С теплообменником 3,18 кг

Пример заказа:

№ модели: ZU4208TB-QK



Защитный каркас

- Защищает насос
- Повышает его устойчивость

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZU4
ZRC-04	Резервуары емкостью 4 и 6,6 литра ¹⁾
ZRC-04H	Резервуары емкостью 4 и 6,6 литра ²⁾

* Для установки на заводе изготовителе следует добавить суффикс «R».

¹⁾ Без теплообменника

²⁾ С теплообменником

Пример заказа:

№ модели: ZU4208BB-QR

Серия ZU4



Емкость резервуара:

4 и 6,6 литра

Расход при давлении 700 бар:

1,0 л/мин

Мощность двигателя:

1,25 кВт

Максимальное рабочее давление:

700 и 800 бар



Коллектор на 4 ключа

- Для одновременной работы нескольких моментных ключей
- Устанавливается на заводе-изготовителе либо может быть заказана отдельно

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZU4
ZTM-E	для моментных ключей, работающих при давлении 800 бар
ZTM-Q	для моментных ключей, работающих при давлении 700 бар

* Чтобы получить комплект в заводской установке, следует добавить к серийному номеру модели суффикс «М».

Пример заказа:

№ модели: ZU4208TB-QM

▼ На фото: РТА-1404



Двухступенчатый агрегат в переносном исполнении



Рабочие параметры насоса

Насосы с символом "Q" в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 700 бар и имеют в комплекте навинчивающуюся муфту.

Насосы с суффиксом «-Е» в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 800 бар и имеют в комплекте разъемную предохранительную муфту с кольцевым замком.

- Компактное переносное устройство
- Рукоятка для переноски расположена непосредственно над центром тяжести насоса, что значительно облегчает переноску
- Высокое давление перепуска (1800 фунт на кв. дюйм) – позволяет работать с более высокой частотой
- Высокое соотношение между мощностью и весом подходит для всех моментных ключей производства Енеграс
- Манометр, заполненный глицерином, с шкалой в барах и в фунтах /кв. дюйм
- Прозрачные накладки со шкалой крутящего момента в фунт-фут и Нм для всех моделей ключей Енеграс – для быстрой проверки текущего значения момента
- Внутренний предохранительный клапан, выставленный на заводе-изготовителе
- Выносной пневматический пульт управления (15 футов шланга) для более свободного перемещения в районе выполнения работ
- Снабжен соединителями с предохранительными замками для предотвращения изменения полярности



Сдвоенные шланги для моментных ключей

С насосами, развивающими давление 700 бар, следует использовать сдвоенные шланги серии THQ-700, а с насосами, развивающими давление 800 бар – сдвоенные шланги серии THC-700.

700 бар	
2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T
800 бар	
2 шланга, длина 6 м	THC-7062
2 шланга, длина 12 м	THC-7122

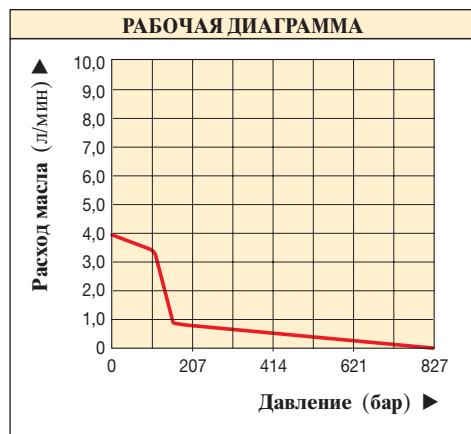


Набор накладок на манометр

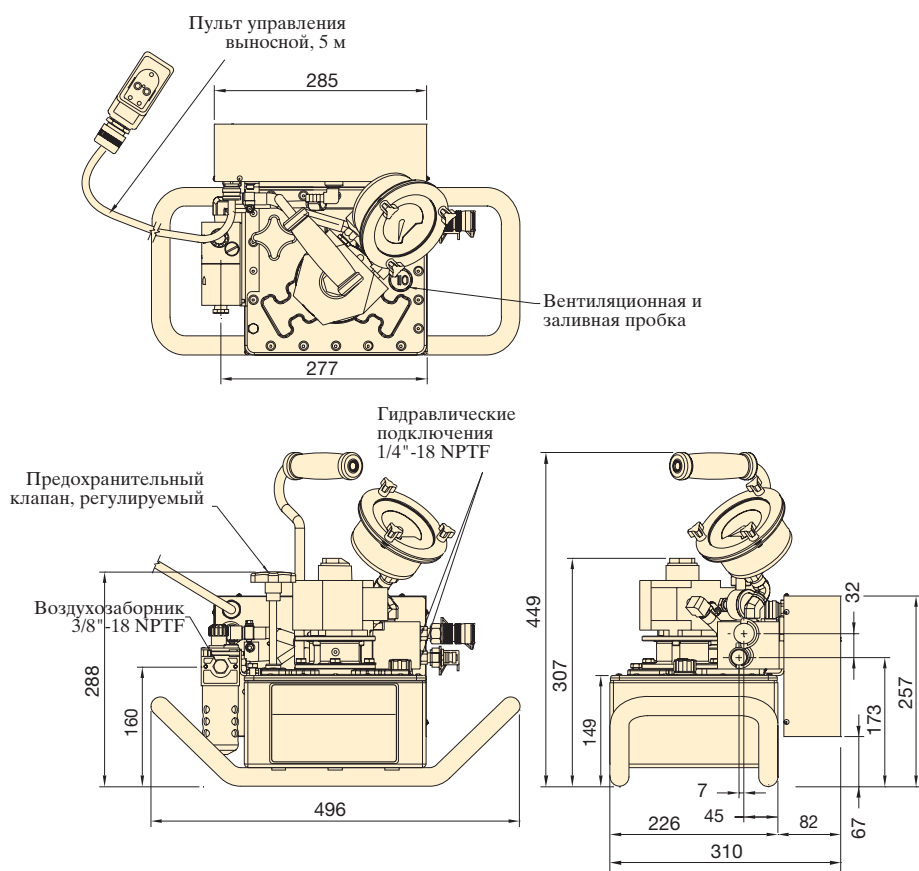
Накладки также можно приобрести отдельно.

Набор **GT-4015** включает накладки для всех ключей серий SQD и HXD. В набор **G-4015-Q** входят накладки для всех ключей серий S и W.

Компактные пневматические насосы для моментных ключей



Размеры указаны в мм.



**Серия
РТА**



Емкость резервуара:

4 литра

Расход при давлении 700 бар:

0,3 л/мин

Максимальное рабочее давление:

700 и 800 бар



Схема выбора насосов для моментных ключей

Для достижения оптимальной скорости и работы вентиляционно-заливной пробки следует обратиться к

схеме выбора ключа и шлангов.

Страница: **28**

▼ ТАБЛИЦА РАБОЧИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для работы с моментными ключами		Давление (бар)	Номер модели	Емкость резервуара (литра)	Рабочий объем масла (литра)	Расход насоса (л/мин)		Потребление воздуха при давлении @ 7 бар (л/мин)	Давление воздуха (бар)	Масса вместе с маслом (кг)
						1-я ступень	2-я ступень			
S1500	W2000	700	РТА-1404-Q	3,8	1,9	3,90	0,33	1133	3,4-7,0	24,5
S3000	W4000									
SQD-25-I	HXD-30	800	РТА-1404	3,8	1,9	3,90	0,33	1133	3,4-7,0	24,5
SQD-50-I	HXD-60									

▼ На фото: ZA4204TX-ER, ZA4204TX-Q



Z Tough.
Dependable.
Innovative.
CLASS

- Насосы разработаны на базе высокоэффективных моделей Z-CLASS; для них характерны более высокий расход масла и давление перепуска
- Двухскоростной режим и высокое давление перепуска уменьшают продолжительность цикла и повышают производительность
- Теплообменник обогревает отходящий воздух для предотвращения замерзания и охлаждает масло
- Эргономичный выносной пульт управления позволяет управлять работой насоса на расстоянии до 20 футов
- Манометры, заполненные глицерином, с накладными шкалами для индикации крутящего момента в фунт-фут и Нм для моментных ключей Енерпас позволяют быстро определить текущее значение крутящего момента
- В стандартную комплектацию входит регулятор-фильтр-масленка со сменной емкостью и автоматическим сливом



◀ Для большинства гидравлических моментных ключей подходят насосы серии Енерпас ZA4-T.



Рабочие параметры насоса

Насосы с символом "Q" в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 700 бар и имеют в комплекте навинчивающуюся муфту.

Насосы с суффиксом «-Е» в названии модели рассчитаны на моментные ключи с рабочим давлением 800 бар и имеют в комплекте разъемную предохранительную муфту с кольцевым замком.



Сдвоенные шланги для моментных ключей

С насосами, развивающими давление 700 бар, следует использовать сдвоенные шланги серии THQ-700, а с насосами,

развивающими давление 800 бар – сдвоенные шланги серии THC-700.

700 бар	
2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T
800 бар	
2 шланга, длина 6 м	THC-7062
2 шланга, длина 12 м	THC-7122

Технические характеристики насосов серии ZA4-T



Область применения насосов серии ZA4-T

Насосы серии ZA4-T лучше всего подходят для работы со средними и большими моментными ключами.

Находящаяся в процессе патентования технология Z-CLASS позволяет достичь более высокой

производительности за счет повышения давления перепуска. Высокая удельная мощность и компактное исполнение делают этот насос идеальным для работы в условиях, которые требуют свободного перемещения насоса.

За дополнительной помощью обращайтесь в местное отделение компании Енерпас.

Серия ZA4T



Емкость резервуара:

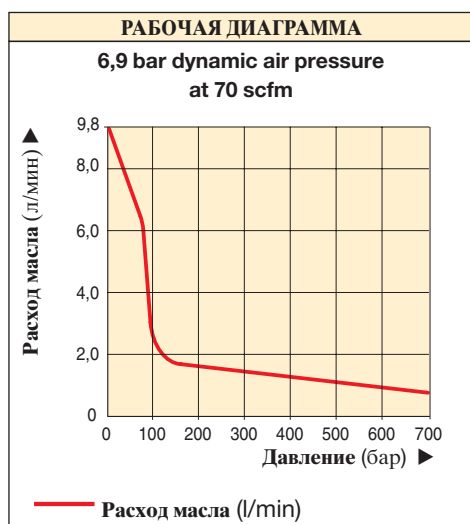
4 and 6,6 литра

Расход при давлении 700 бар:

1,0 л/мин

Максимальное рабочее давление:

700 и 800 бар



Сертифицированы для работы во взрывоопасной среде

Насосы серии ZA проверены и сертифицированы согласно директиве по оборудованию 94 / 9 ЕС "Директива АTEX". Группа взрывозащитного исполнения данного оборудования – II, категория оборудования -2 (опасная зона 1) в загазованной или запыленной атмосфере. Маркировка насосов серии ZA: Ex II 2 GD ck T4.

Ex II 2 GD ck T4

▼ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МОДЕЛИ НАСОСОВ

Для работы с моментными ключами		Максимальное рабочее давление	Номер модели ¹⁾	Рабочий объем масла	Масса вместе с маслом
		(бар)		(литра)	(кг)
S1500 S3000 S6000 S11000 S25000	W2000 W4000 W8000 W15000	700	ZU4204TX-Q	4	42,1
		700	ZU4208TX-Q	8	46,8
		700	ZU4204TX-QR	4	45,5
SQD-75-I SQD-100-I SQD-160-I SQD-270-I	HXD-120 HXD-240	800	ZU4204TX-E	4	42,1
		800	ZU4208TX-E	8	46,8
		800	ZU4204TX-ER	4	45,5

¹⁾ Все модели удовлетворяют требованиям CE и CSA.



Схема выбора насосов для моментных ключей

Для достижения оптимальной скорости и производительности следует обратиться к схеме выбора ключа, насоса и

шлангов.

Страница: **28**



Дополнительные принадлежности

Указываются при помощи дополнительного буквенного индекса в конце номера модели:

K = рама-подставка

M = коллектор на четыре ключа

R = защитный каркас

Пример заказа 1

700 бар, предназначенный для ключей Енеграс серий S и W и прочих ключей, работающих при давлении 700 бар, двигатель на 1,75 галлона, коллектор на 4 ключа, теплообменник и рама защитный каркас.

Оптимальную комбинацию ключа, шлангов и насоса определяют по схеме подбора насосов для моментных ключей.

Z = серия насоса

A = пневматический двигатель

4 = 1,0 l/min @ 700 бар

2 = Torque Wrench Valve

04 = 4.0 liters

08 = 6.6 liters

T = пневматический клапан с
ВЫНОСНЫМ ПУЛЬТОМ

X = не используется

Е = соединитель на 800 бар для работы с ключами серий HXD- SQD или другими

Q = соединитель на 700 бар для работы с ключами серий S, W, или другими

K = рама-подставка

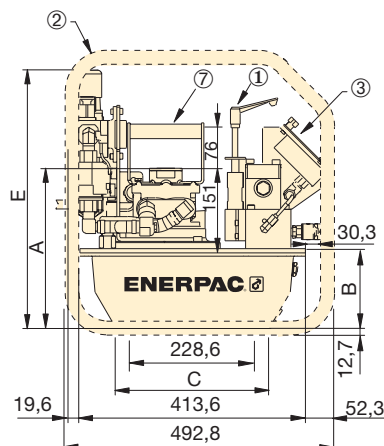
M = коллектор на четыре ключа

R = защитный каркас

Technical drawing of the M8 X 12 pump assembly. The drawing shows the pump mounted on a base plate. Key dimensions and callouts are as follows:

- Overall Width:** 317,5
- Overall Height:** 520,7
- Base Plate Thickness:** 25
- Mounting Flange Thickness:** 6,4
- Mounting Flange Diameter:** 95,3
- Base Plate Diameter:** 240,3
- Mounting Hole Diameter:** D
- Mounting Hole Pitch Circle Diameter:** M8 X 12
- Callouts:**
 - ④: Top cover
 - ⑤: Mounting flange
 - ⑥: Pump body
 - ⑧: Base plate

- ① Предохранительный клапан (регулируется пользователем)
- ② Защитный каркас (поставляется по желанию заказчика)
- ③ Манометр с накладками
- ④ Фильтр/масленка/регулятор
- ⑤ Смотровое стекло для показа уровня масла
- ⑥ Воздухозаборник, 1/2" NPTF
- ⑦ Стандартная ручка
- ⑧ Слив масла



Размер резервуара	A	B	C	D	E
	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)
4,0	292	142	279	152	467
6,6	292	142	287	206	467

Рабочие характеристики насосов ZA4T							
Output Flow Rate (л/мин)				Диапазон динамического давления воздуха (бар)	Потребление воздуха (л/мин)	Уровень шума при динамическом давлении (dBA)	Пределы настройки предохранительного клапана (бар)
7 бар	50 бар	350 бар	700 бар				
11,5	8,8	1,2	1,0	4-6,9	20-100	80-95	97-700*

38

Насосы для моментных ключей серии ZA4T– дополнительные возможности



Рама-подставка

- Улучшает устойчивость насоса на непрочной или неровной поверхности
- Имеет две ручки для удобства переноски



Коллектор на 4 ключа

- Для одновременной работы нескольких моментных ключей
- Устанавливается на заводе-изготовителе либо может быть заказана отдельно

Серия ZA4T



Емкость резервуара:

4 и 6,6 литра

Расход при давлении 700 бар:

1,0 л/мин

Максимальное рабочее давление:

700 и 800 бар

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Can be used on ZA4T-Series torque wrench pumps
SBZ-4	4 and 6,6 liters reservoir

* Для установки на заводе изготовителе следует добавить суффикс «К». Рама-подставка, весит 2,3 кг.

Пример заказа:

№ модели: **ZA4208TX-QK**

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZA4T
ZTM-E	for 800 bar torque wrenches
ZTM-Q	for 700 bar torque wrenches

* Для установки на заводе изготовителе следует добавить суффикс «М».

Пример заказа:

№ модели: **ZA4208TX-QM**



Набор накладок на манометр

Накладки также можно приобрести отдельно.

Набор **GT-4015** включает накладки для всех ключей серий SQD и HXD. В набор **G-4015-Q** входят накладки для всех ключей серий S и W.



Защитный каркас

- Защищает насос
- Повышает его устойчивость

Номер комплекта дополнительных приспособлений*	Может использоваться с насосами для моментных ключей серии ZA4T
ZRC-04	4 and 6,6 liters reservoir

* Для установки на заводе изготовителе следует добавить суффикс «R». Вес защитного каркаса 3,4 кг.

Пример заказа:

№ модели: **ZA4208TX-QR**



Сдвоенные шланги для моментных ключей

С насосами, развивающими давление 700 бар, следует использовать сдвоенные шланги серии THQ-700, а с насосами, развивающими давление 800 бар – сдвоенные шланги серии THC-700.

700 бар	
2 шланга, длина 6 м	THQ-706T
2 шланга, длина 12 м	THQ-712T
800 бар	
2 шланга, длина 6 м	THC-7062
2 шланга, длина 12 м	THC-7122

▼ На фото: Гидравлические механизмы натяжения болтов серии GT



Точность и надежность Натяжное устройство с исключительной работоспособностью



Насосы и дополнительные приспособления к ним

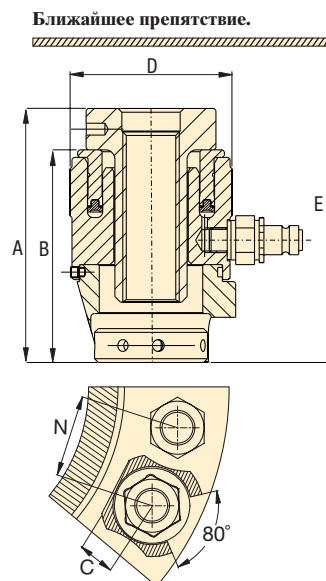
Насосы высокого давления, шланги и крепежные элементы, рассчитанные на работу с натяжными устройствами GT от Enerpac.

Страница: 42



Минимальный размер выступающей части болта

= минимум 1 высота гайки



- Шесть нагрузочных ячеек от 5/8" до 3 3/4" дюйма или от M16 до M95
- Сдвоенные порты для быстрого подключения нескольких инструментов
- Один размер нагрузочной ячейки – один размер перемычки
- Съемные и поворотные перемычки облегчают расположение инструментов
- Полное отверстие для перемычки
- Индикатор хода поршня
- Поверхность обработана для защиты от коррозии
- Нескользкая рукоять для более безопасной переноски
- Универсальный инструмент со множеством функций

▼ Натяжное устройство GT2 на фланцевом соединении.



Размеры		Данные по нагрузочным ячейкам и перемычкам	Технические данные			Размеры (мм)				Масса
(мм)	(дюйм)		Рабочая площадь цилиндра (мм)	Нагрузка (кН)	Длина хода (мм)	A	B	C	D	
M16-M30	5/8" - 1"	GT1-LCB	1495,40	224,30	10	135	113	27	86	3
M30-M39	1 1/8" - 1 1/2"	GT2-LCB	2677,20	401,50	10	136	111	35	107	4,1
M39-M52	1 1/2" - 2"	GT3-LCB	5127,10	768,90	10	160	126	46	138	7,0
M52-M68	2" - 2 1/2"	GT4-LCB	9782,10	1466,90	10	180	141	62	174	12,2
M68-M80	2 1/2" - 3 1/4"	GT5-LCB	15079,70	2261,40	10	202	157	78	210	18,7
M80-M95	3 1/4" - 3 3/4"	GT6-LCB	18972,10	2845,10	10	219	173	82	240	27,8

Данные по нагрузочным ячейкам и перемычкам	Типоразмер резьбы	Комплект переходников	Интервал между болтами N (мм)	Минимальная высота E (мм)	Масса (кг)
GT1-LCB	M16 x 2	GT1PM-NRS01620	55	169	1,58
	M18 x 2.5	GT1PM-NRS01825	56	165	1,51
	M20 x 2.5	GT1PM-NRS02025	57	165	1,43
	M24 x 3	GT1PM-NRS02430	59	164	1,31
	M27 x 3	GT1PM-NRS02730	62	167	1,16
	M30 x 3.5	GT1PM-NRS03035	65	170	1,01
	5/8" 11UN	GT1P-NRS0625U11	55	169	1,57
	3/4" 10UN	GT1P-NRS0750U10	56	165	1,44
	7/8" 9UN	GT1P-NRS0875U09	59	164	1,30
	1" 8UN	GT1P-NRS1000U08	62	167	1,22
GT2-LCB	1 1/8" 8UN	GT1P-NRS1125U08	65	170	1,05
	M30 x 3.5	GT2PM-NRS03035	71	173	2,58
	M33 x 3.5	GT2PM-NRS03335	74	174	2,37
	M36 x 4	GT2PM-NRS03640	77	177	2,17
	M39 x 4	GT2PM-NRS03940	80	180	1,93
	1 1/8" 8UN	GT2P-NRS1125U08	71	173	2,64
	1 1/4" 8UN	GT2P-NRS1250U08	74	174	2,42
	1 3/8" 8UN	GT2P-NRS1375U08	77	177	2,20
GT3-LCB	1 1/2" 8UN	GT2P-NRS1500U08	80	180	1,95
	M39 x 4	GT3PM-NRS03940	92	212	5,68
	M42 x 4.5	GT3PM-NRS04245	96	215	5,35
	M45 x 4.5	GT3PM-NRS04545	99	218	4,98
	M48 x 5	GT3PM-NRS04850	105	216	4,66
	M52 x 5	GT3PM-NRS05250	108	220	4,18
	1 1/2" 8UN	GT3P-NRS1500U08	92	212	5,71
	1 5/8" 8UN	GT3P-NRS1625U08	96	215	5,32
	1 3/4" 8UN	GT3P-NRS1750U08	99	218	4,95
	1 7/8" 8UN	GT3P-NRS1875U08	105	216	4,59
GT4-LCB	2" 8UN	GT3P-NRS2000U08	108	220	4,17
	M52 x 5	GT4PM-NRS05250	118	240	10,74
	M56 x 5.5	GT4PM-NRS05655	121	244	10,10
	M60 x 5.5	GT4PM-NRS06055	124	248	9,44
	M64 x 6	GT4PM-NRS06460	127	252	8,78
	M68 x 6	GT4PM-NRS06860	130	256	8,09
	2" 8UN	GT4P-NRS2000U08	118	240	10,74
GT5-LCB	2 1/4" 8UN	GT4P-NRS2250U08	121	244	9,65
	2 1/2" 8UN	GT4P-NRS2500U08	127	252	8,47
	M68 x 6	GT5PM-NRS06860	145	278	17,28
	M72 x 6	GT5PM-NRS07260	149	282	16,39
	M76 x 6	GT5PM-NRS07660	152	286	15,47
	M80 x 6	GT5PM-NRS08060	162	293	14,55
	2 1/2" 8UN	GT5P-NRS2500U08	144	274	17,80
	2 3/4" 8UN	GT5P-NRS2750U08	149	282	16,29
GT6-LCB	3" 8UN	GT5P-NRS3000U08	152	286	14,75
	3 1/4" 8UN	GT5P-NRS3250U08	162	293	13,12
	M80 x 6	GT6PM-NRS08060	169	312	22,28
	M85 x 6	GT6PM-NRS08560	169	312	21,00
	M90 x 6	GT6PM-NRS09060	178	317	19,35
	M95 x 6	GT6PM-NRS09560	181	322	18,04
	3 1/4" 8UN	GT6P-NRS3250U08	169	312	20,71
	3 1/2" 8UN	GT6P-NRS3500U08	178	317	18,83
	3 3/4" 8UN	GT6P-NRS3750U08	181	322	16,79

Серия GT



Bolt Range:

M16-M95 | 5/8"-3 3/4"

Load:

0-2.845,1 kN

Максимальное рабочее давление:

1500 бар



Как сделать заказ

Для большей гибкости решения нагрузочные ячейки и перемычки заказываются отдельно от комплекта переходников.

Пример заказа натяжного устройства в комплекте для натягивания 1" резьбового болта:

1x нагрузочная ячейка и перемычка: **GT1-LCB**

1 x комплект переходников: **GT1P-NRS1000U08**



Программное обеспечение по затяжке болтовых соединений

это онлайн программа, полностью посвященная вопросам качества болтовых соединений.

Во внутренних базах данных содержатся сведения о:

- Фланцевых соединениях BS1560, MSS SP44, API 6A и 17D
- Наиболее распространенных материалах и видах прокладок
- Сведения обо всех материалах, применяемых для изготовления болтов
- Сведения обо всех типах смазочных материалов
- Описания инструментов от Енеграс для регулируемой затяжки болтов, включая: мультипликаторы, гидравлические ключи и натяжные устройства

Пользователи также могут вводить свою информацию.

Данное программное обеспечение позволяет выбирать инструменты, рассчитывать нагрузку на болты и рабочее давление в инструментах, а также содержит техническую информацию и отчеты о выполнении соединений.

www.enerpac.com

▼ На фото: АТР-1500



Серия АТР

Емкость резервуара:

3,8 литра

Расход при рабочем давлении:

0,07 л/мин

Максимальное рабочее давление:

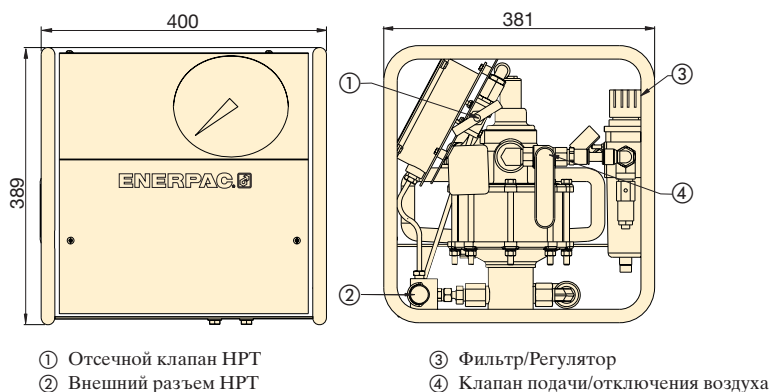
1500 бар

- Насос общего назначения, работающий от сжатого воздуха, выдает высокое давление – до 21 750 фунт на кв. дюйм для питания гидравлических инструментов.
- Компактный, легкий, заключен в прочную стальную раму для безопасности и облегчения переноски
- Насосный элемент, предварительно обработанный смазкой, не требует установки масленки на воздушной линии
- Выходное давление легко и просто регулируется
- Встроенный манометр, заполненный глицерином, позволяет легко и безопасно считывать показания
- Выходное давление ограничено предохранительным клапаном



Эта продукция работает при очень высоком давлении, поэтому следует пользоваться только указанными типами соединительных элементов и шлангами, специально предназначенными для этих давлений.

Страница: **43**



РАБОЧАЯ ДИАГРАММА



Тип насоса	Рабочий объем масла (литра)	Номер модели	Давление (бар)	Выходной расход при давлении 0 бар (л/мин)	Выходной расход при давлении 1.500 бар (л/мин)	Давление воздуха (бар)	Потребление воздуха	Sound Level (dBA)	Масса (кг)
High pressure	3,8	АТР-1500	1500	0,43	0,07	5,5-6,2	113	70	31,7

Насос НРТ и дополнительные принадлежности к нему

▼ На фото: НРТ-1500



Серия НРТ

Емкость резервуара:

2,54 литра

Расход при давлении 700 бар:

6,06-16,22 cm³/stroke

Максимальное рабочее давление:

1500 бар



Области применения

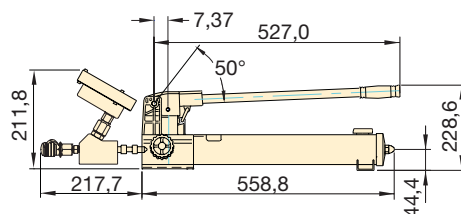
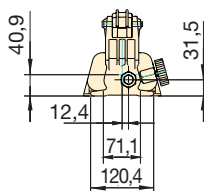
Ручной насос высокого давления серии НРТ от Енеграс идеально подходит для работы с гидравлическими механизмами натяжения болтов и гаек.

Страница: 40



Эта продукция работает при очень высоком давлении, поэтому следует пользоваться только указанными типами соединительных элементов и шлангами, специально предназначенными для этих давлений.

- Легкий переносной ручной насос высокого давления и шланги, рассчитанные на это давление
- Работа в двухскоростном режиме позволяет за один ход поршня перемещать больший объем масла, сокращая тем самым длительность одного цикла во многих случаях.
- В комплект входит манометр и муфта для непосредственного подключения инструментов серии GT
- Встроенный предохранительный клапан, настроенный на 1500 бар



Номер модели	Описание	Рабочий объем масла (литра)	Oil Displacement per Stroke (cm ³)		Давление (бар)	
			1-я ступень	1-я ступень	1-я ступень	1-я ступень
НРТ-1500	Ручной насос высокого давления с манометром	2,54	16,22	0,61	13,79	1500

▼ ШЛАНГИ

		Конец 1	Конец 2	Length (m)
НТ-1503		1/4 BSPM конус 120°	1/4 BSPM конус 120°	1,0
НТ-1510		1/4 BSPM конус 120°	1/4 BSPM конус 120°	3,0
НТ-1503НР*		BH150	BR150	1,0
НТ-1510НР*		BH150	BR150	3,0

* Противопылевые колпачки включены в набор

▼ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Описание	Полный комплект	Охватываемый элемент	Охватываемый элемент
Быстроразъемная муфта*		B150	BR150
Быстроразъемная муфта и комплект переходника*		BW150AW	—
Комплект быстроразъемной муфты-заглушки*		B150B	—

* Противопылевые колпачки включены в набор

▼ Показан комплект насос-цилиндр SCR-1010H



Переносной источник гидравлической энергии для облегчения затяжки болтов

- Оптимальное сочетание отдельных компонентов
- В комплекте входят защищенный шланг на 6 футов, калиброванный манометр и переходник под него
- Все ручные насосы имеют двухскоростной режим для повышения производительности

1 Как выбрать цилиндр		Номинальная грузоподъемность тонн (kN)	№ модели цилиндра	Длина хода (мм)	Высота в сложенном виде (мм)
	Гидроцилиндры общего назначения, одностороннего действия, серия RC: Для максимальной универсальности. • Резьба на втулке и поршне, а также монтажные отверстия на основании позволяют легко закреплять цилиндры на специальных устройствах для позиционирования • Работают в любом положении • Снабжены прочной возвратной пружиной • Для защиты от коррозии покрыты эмалью печной сушки • Разнообразие нагрузок и длины хода позволяет использовать их для решения самых разных задач при затяжке и разметке болтовых соединений	10 (101)	RC-102	54	121
			RC-106	156	247
			RC-1010	257	349
		15 (142)	RC-154	101	200
			RC-156	152	271
		25 (232)	RC-252	50	165
			RC-254	102	215
			RC-256	158	273
RC-2514	362	476			
50 (498)	RC-506	159	282		
	Пустотелые цилиндры одностороннего действия, серия RC: Для операций, где необходимо тянущее и толкающее усилие. • Пустотелый поршень идеально работает в случае, когда для выполнения соединения нужно толкать или тянуть • Снабжены прочной возвратной пружиной • В моделях с усилием более 20 тонн центральная плавающая трубка никелирована для обеспечения более длительного срока службы изделия • Диаметры центральных отверстий подходят ко многим нарезным пруткам и канатам, используемым в болтовых соединениях	20 (215)	RCH-202	49	162
		30 (326)	RCH-302	155	178
		60 (576)	RCH-603	76	247
		100 (933)	RCH-1003	76	254
		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—
		—	—	—	—

Single-Acting, Cylinder Pump Sets

КАК ВЫБРАТЬ КОМПЛЕКТ:

- 1** Выберите цилиндр
- 2** Выберите насос
- 3** Определите номер модели комплекта в клетке таблицы заполненной голубым цветом

ПРИМЕР ВЫБОРА

Выбранный цилиндр:

- Цилиндр RC-106, однократного действия, длина хода 155 mm дюйма

Выбранный насос:

- P-392, легкий ручной насос

Номер модели комплекта:

- SCR-106H

Включает:

- Шланг HC-7206
- Манометр GF-10P
- Переходник GA-2

Серия
SC



Нагрузка:

5-90 ТОНН

Длина хода:

38-362 мм

Максимальное рабочее давление:

700 бар

2 Выбор насоса			Дополнительные принадлежности в комплекте		
Ручной насос P-392	Ручной насос P-80	Пневматический насос Turbo II PATG-1102N	№ модели шланга	№ модели манометра	Gauge Adaptor Model No.
SCR-102H	–	SCR-102A	HC-7206	GF-10B	GA-2
SCR-106H	–	SCR-106A	HC-7206	GF-10B	GA-2
SCR-1010H	–	SCR-1010A	HC-7206	GF-10B	GA-2
SCR-154H	–	SCR-154A	HC-7206	GP-10S	GA-2
SCR-156H	–	SCR-156A	HC-7206	GP-10S	GA-2
SCR-252H	–	SCR-252A	HC-7206	GF-20B	GA-2
SCR-254H	–	SCR-254A	HC-7206	GF-20B	GA-2
SCR-256H	–	SCR-256A	HC-7206	GF-20B	GA-2
–	SCR-2514H	SCR-2514A	HC-7206	GF-20B	GA-2
–	SCR-506H	SCR-506A	HC-7206	GF-50B	GA-2
SCH-202H	–	SCH-202A	HC-7206	GF-813B	GA-3
SCH-302H	–	SCH-302A	HC-7206	GF-813B	GA-3
–	SCH-603H	SCH-603A	HC-7206	GF-813B	GA-3
–	SCH-1003H		HC-7206	GP-10S	GA-2
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–

▼ Типичная четырехточечная система позиционирования



Серия ESS



Capacity per lifting point:

9-910 тонн

Maximum Stroke:

5.000 мм

Возможности системы:

± 1-0,1 мм

Максимальное рабочее давление:

700 бар

Точная система позиционирования для сборки и разборки крупных конструкций

- Многоточечная система, нагрузка на точку от 10 до 1000 тонн
 - Высокая точность ($\pm 0,40$ дюйма)
 - Управление при помощи ПЛК, понятный в использовании сенсорный экран
 - Автоматическое сохранение данных, выполнение отчета и представление в графической форме
 - Безопасная система с функциями предупреждения и останов
- Точность:**
- Точное измерение нагрузки и силы – точность до 1% от величины шкалы
 - Цифровые датчики:
 - считывают нагрузку по каждой точке отдельно и по всей системе в целом
 - контроль по отклонениям для выравнивания конструкций в двух осях
 - подогреватель масла или теплообменник для работы в тяжелых условиях



◀ Система одновременного позиционирования от Енеграс была с успехом использована при монтаже канатно-скребкового экскаватора весом 3500 тонн. Это было сделано для того, чтобы точно расположить подшипник относительно рельса, прежде чем выполнять затяжку болтов поворотного кольца.



Применение одновременного позиционирования

Системы одновременного позиционирования используют обратную связь от многочисленных датчиков для того, чтобы управлять пространственным расположением любых крупных, тяжелых или сложных конструкций, независимо от того, как распределяется их вес.

Одновременное позиционирование снижает риск того, что между точками разметки возникнет изгиб, скручивание, натяжение или перекос из-за неравномерного распределения веса или нагрузок.

Программируемый контроллер отслеживает состояние каждой точки и установленного в ней датчика нагрузки (устанавливается по желанию заказчика). Изменяя расход масла в каждой точке, система очень точно контролирует положение. Этим обеспечивается целостность конструкции и повышается производительность и безопасность труда, поскольку в случае сдвига нагрузки или других проблем исключается какое-либо вмешательство вручную.

Инструменты для выравнивания фланцев

▼ Слева направо: **ATM-3, ATM-1, ATM-5**



- Позволяют выправлять сдвиги и вращательный перекос без создания дополнительного напряжения в трубопроводах
- Пригодны для работы с фланцами самых распространенных стандартов: ANSI, API, BS и DIN
- Без применения ремней, цепей, крюков и подъемного оборудования. Высшая степень безопасности и высокая точность.
- ATM-1 поставляется с тремя втулками для разной величины болтовых отверстий. Может использоваться в перевернутом положении.
- ATM-3 подходит к следующим типа фланцев:
 - толщина фланцев от 30 до 133 mm
 - размер отверстий под болты – 24 mm или более
- ATM-5 подходит для случаев, когда:
 - толщина фланцев от 3,75 до 9 дюймов и
 - размер отверстий под болты – 1,25 дюйма или более
- Устанавливается и используется в любом месте и в любом положении
- Сохраняет свое положение при приложении полной нагрузки

▼ Устройство ATM-3 от Енерпас используется для выравнивания большого фланца стандарта ANSI.



Серия **ATM**

Типоразмеры отверстий под болты:
17-27 мм ($11/16$ - $21/8$ in.)

Толщина стенки фланца:
17-203 мм ($11/16$ -8 in.)

Максимальная сила:
0,3-5 тонн



Регулируемый выравниватель **ATM-3**

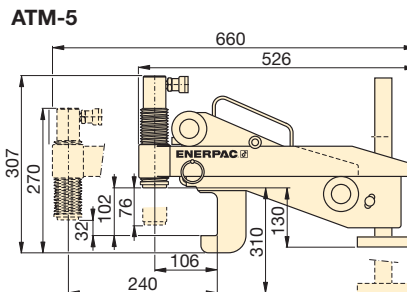
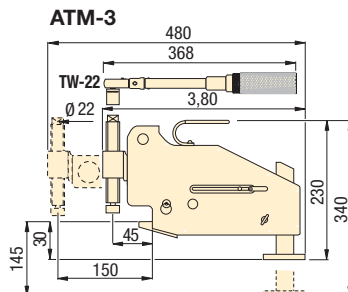
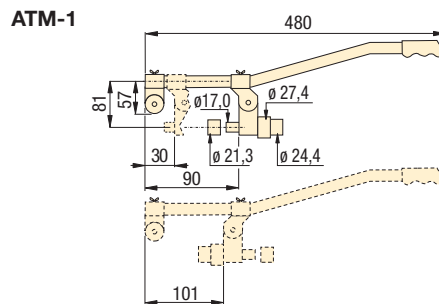
Вылет рабочего элемента регулируется в широких пределах; точная подгонка обеспечивается за счет подъемного крюка (может использоваться в прямом и обратном положениях) и ручного моментного ключа TW-22 с хвостовиком 3/8 дюйма.



Устройство ATM-5 с гидравликой

Включает гидравлическое оборудование на давление 10 000 фунт на кв. дюйм: гидроцилиндр одностороннего действия RC-53, двухскоростной ручной насос P-124 и шестифутовый шланг HC-7206C.

Размеры указаны в mm.



Максимальная подъемная сила тонна (kN)	Номер модели	Типоразмеры отверстий под болты		Толщина стенки фланца		Масса (кг)
		(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	
0,3 (3)	ATM-1	17 - 27,2	11/16 - 11/8	17 - 50	11/16 - 2	2,0
3,0 (27)	ATM-3	25 - 54	1 - 21/8	30 - 115	13/16 - 41/2	9,7
5,0 (45)	ATM-5 *	≥ 31,5	≥ 1 1/4	80 - 203	31/8 - 8	16,2

* При максимальном рабочем давлении 10 000 фунтов/ кв.дюйм. Вес устройства ATM-5 указан с учетом гидравлического цилиндра. Весь комплект весит 28,2 кг.

ENERPAC

47

▼ Слева направо: NC-3241, NC-1319, NC-1924



- Компактный и эргономичная конструкция, простота использования
- Уникальная головка, расположенная под углом, позволяет приспособлять устройство впритык
- Цилиндр одностороннего действия с возвратной пружиной
- Прочные резцы могут быть переточены заново
- Используются при обслуживании грузовиков, трубопроводов, чистке емкостей, в нефтехимической промышленности, при работе со стальными конструкциями, в горной промышленности.



◀ Быстрое удаление ржавых гаек при строительстве железной дороги – это лишь одно из многочисленных применений гайкорезов от Енеграс.

**Серия
NC**



Нагрузка:
5-90 тонн

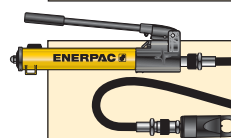
Типоразмеры шестигранной гайки:
10-75 мм

Максимальное рабочее давление:
700 бар



Гайкорезы от Енеграс

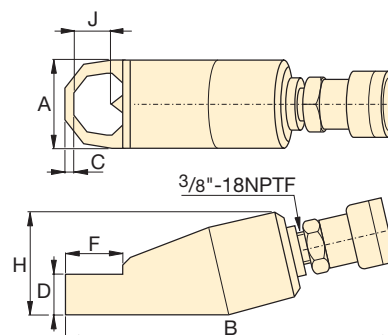
В комплект гайкореза входит запасный резец, комплект винтов и ключ, посредством которого крепится резец. Стандартная муфта: CR-400.



Комплекты гайкорезов

Гидравлические гайкорезы поставляются в комплекте (насос, инструмент и шланг).

Номер модели комплекта	Номер модели рассекателя	Номер модели насоса
STN-1924H	NC-1924	P-392
STN-2432H	NC-2432	P-392
STN-3241H	NC-3241	P-392



Типоразмеры шестигранной гайки (мм)	Типоразмеры болтов (мм)	Нагрузка (тонна)	Расход масла (см³)	Номер модели	Размеры (мм)							Масса (кг)	Номер модели со сменным резцом
					A	B	C	D	F	H	J		
10 - 19	M6-M12	5	15	NC-1319	40	170	7	19	28	48	21	1,2	NCB-1319
19 - 24	M12-M16	10	20	NC-1924	54	191	10	26	40	62	25	2,0	NCB-1924
24 - 32	M16-M22	15	60	NC-2432	64	222	13	29	51	72	33	3,0	NCB-2432
32 - 41	M22-M27	20	80	NC-3241	75	244	17	36	66	88	42	4,4	NCB-3241
41 - 50	M27-M33	35	155	NC-4150	94	288	21	45	74	105	54	8,2	NCB-4150
50 - 60	M33-M39	50	240	NC-5060	106	318	23	54	90	128	60	11,8	NCB-5060
60 - 75	M39-M48	90	492	NC-6075	156	393	26	72	110	181	77	34,1	NCB-6075

Примечания для заказа: Не использовать для квадратных гаек. Максимальная твердость разрезаемого материала – HRC-44. Инструменты больших типоразмеров можно заказать отдельно.

Гидравлические и механические промышленные разжимные устройства

▼ На фото: : FSH-14 and FSM-8 with safety blocks SB1



- Принцип встроенного клина: Параллельно перемещающиеся гладкие клинья при низком трении устраняют повреждение фланца и возможность поломки раздвижного клина
- Уникальная конструкция блокировки клиньев: первая ступень не прогибается и нет риска, что устройство соскользнет с соединения
- Для доступа достаточно всего 0,24 дюйма (6 мм) зазора
- Конструкция рычага ступенчатого разжимного устройства: каждая ступенька работает под полной нагрузкой
- Небольшое количество движущихся частей означает долговечность и малую потребность в техобслуживании
- В комплект FSM -8 входят предохранительный блок SB-1 и гаечный ключ со стопорным храповиком SW-22
- В комплект FSH-14 входят предохранительный блок и цилиндр Enerpac RC-102

▼ Два разжимных устройства модели FSH-14 используются одновременно с ручным насосом Enerpac, шлангами и сдвоенным коллектором AM-21.



Серия FSM/FSH

Расстояние между губками/максимальный зазор*:

6 мм / 80 мм

Максимальная усилие разжима:

8-14 тонн

Максимальное рабочее давление:

700 бар (FSH-14)



Ступенчатые блоки FSB-1

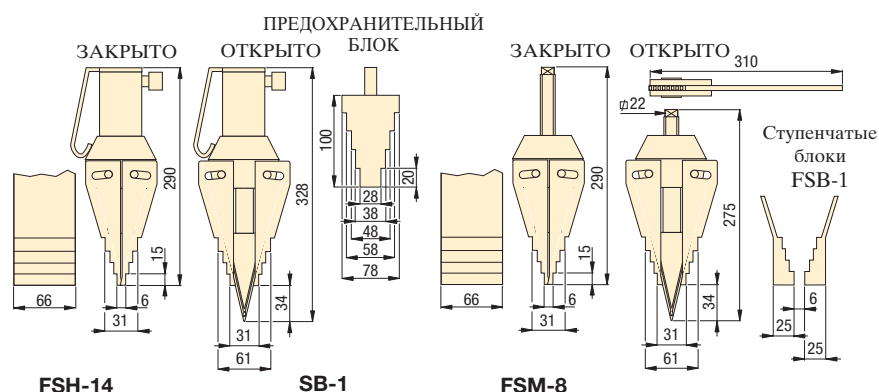
Пара этих ступенчатых блоков может увеличить межклиновой зазор до 3,16 дюйма (81 мм).
Подходят как для модели FSH-14, так и для модели FSM-8.



Комплекты фланцеразжимателей

Гидравлическое разжимное устройство FSH-14 поставляется в комплекте (насос, инструмент, манометр, переходник и шланг).

Номер модели комплекта	В комплект входят:	
STF-14H	FSH-14	GA-2
	P-392	GP-10S
	HC-7206	—



Максимальное разжимающее усилие тонна (kN)	Номер модели	Расстояние между губками (мм)	Максимально возможный зазор при разжимании* (мм)	Тип	Расход масла (cm ³)	Масса (кг)
8 (72)	FSM-8	6	80	Механический	—	6,5
14 (125)	FSH-14	6	80	Гидравлический	78	7,1

▼ Shown: FS-56



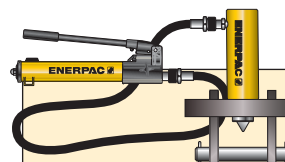
- Легкая эргономическая конструкция, простота использования
- Ширина рабочего зазора регулируется от 70 до 216 mm; широкий спектр применения
- Цилиндр однократного действия с возвратной пружиной серии RC позволяет быстро и без проблем выполнить работу

Серия
FS



Нагрузка:
5-10 тонн

Максимальное рабочее давление:
700 бар



Комплекты фланцеражимателей
Гидравлические разжимные устройства поставляются в комплекте (включают манометр, шланг и переходник).

Номер модели комплекта	№ модели разжимного устройства	Номер модели насоса
STF-56H	FS-56	P-142
STF-109H	FS-109	P-392
STF-109A	FS-109	PATG-1102N



Клиновые разжимные устройства

Параллельно перемещающиеся гладкие клинья при низком трении с уникальной конструкцией блокировки

клиньев. Предотвращают повреждение фланцев и риск поломки разжимного устройства.

Страница: **49**

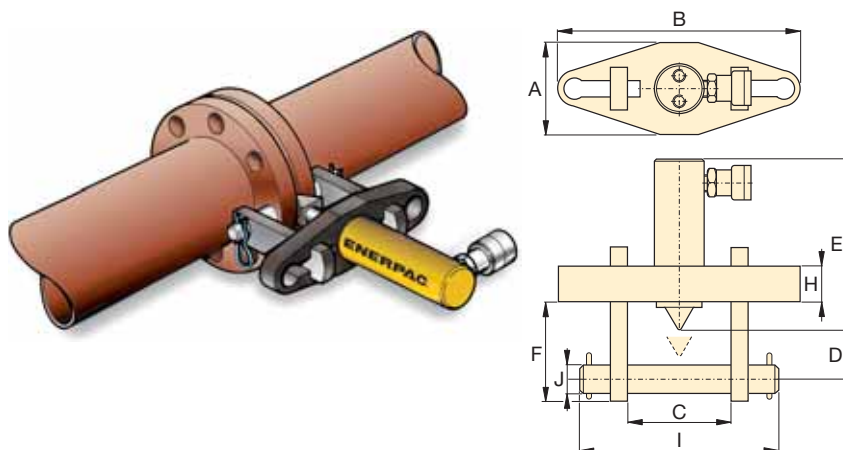


Таблица соответствия фланцеражимателей

Давление по ASA (бар)	Диаметр трубы (мм)	
	FS-56	FS-109
10	127 - 508	558 - 1066
20	63 - 355	406 - 711
27	63 - 304	355 - 609
35	63 - 254	304 - 508
62	12 - 152	203 - 406
103	12 - 88	101 - 203
172	12 - 63	76 - 101

Максимальная толщина фланца (mm)	Размер болта (mm)	Стандартный клин (mm)	Нагрузка (тонна)	Длина хода (mm)	Расход масла (cm ³)	Номер модели	Размеры (мм)										Масса (кг)
							A	B	C		D	E	F	H	I	J	
2 x 57	19 - 28	3 - 28	5	38	24,6	FS-56	76	209	70	155	32	196	88	25	206	19	11,5
2 x 92	31 - 41	3 - 28	10	54	78,7	FS-109	108	279	104	216	50	152	114	38	273	31	18,1

Гидравлические клинья и разжимные цилиндры

▼ На фото сверху по часовой стрелке: WR-15, WR-5, A-92



- Цилиндр одностороннего действия с возвратной пружиной
- WR-15: для случаев, когда необходим большой зазор
- WR-5: для работы в условиях ограниченного пространства
- A-92: разжимная насадка, подсоединяется к цилиндрам с усилием 10 тонн серии RC (за исключением цилиндров RC-101)

Серия A, WR

Нагрузка:

0.75-1 тонн

Расстояние между губками:

12,8-35 мм

Максимальный зазор от:

94-292 мм

Максимальное рабочее давление:

700 бар



Гайкорезы

Гайкорезы от Енеграс легко убирают ржавые или поврежденные коррозией гайки. Рассчитаны на шестигранные гайки типоразмером до 73 мм.

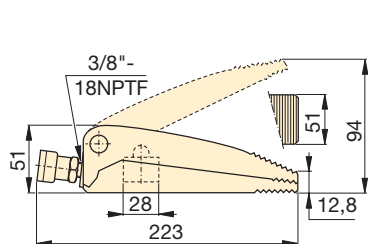
Страница: 48



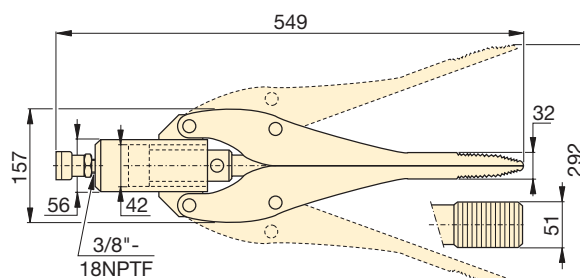
Наиболее подходящий ручной насос

Ручной насос Р-392 – идеальное решение для работы с клиновыми инструментами и разжимателями.

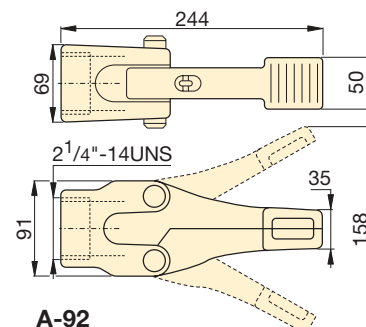
Полностью все ручные насосы Енеграс представлены в каталоге E326.



WR-5



WR-15



A-92

Усилие разжимателя	Расстояние между губками	Номер модели	Максимально возможный зазор при разжимании	Эффективная площадь цилиндра	Объем масла	Масса
тонна (kN)	(mm)		(mm)	(cm ²)	(cm ³)	(кг)
1 (8,9)	12,8	WR-5	94	6,5	10,0	2,3
0,75 (6)	32	WR-15	292	14,5	64,1	11,3
1 (8,9)	35	A-92	158	—	—	3,6

Цилиндр с клином WR-5 используется для выставления бетонного блока на строительной площадке. ►





«Желтые страницы» Enerpac – это технический справочник!

Эти страницы особенно важны для тех, кому не каждый день приходится иметь дело с инструментами для затяжки болтовых соединений. «Желтые страницы» будут в помощь при работе с гидравликой. Они также помогут лучше понять основы, на которых строятся болтовые соединения, и разъяснят наиболее распространенные способы организации таких соединений. Чем более правильно подобран инструмент – тем лучше он работает. Мы рекомендуем внимательно прочесть «Желтые страницы» - тогда наше оборудование будет ещё более полезным.

Раздел		
Теория болтовых соединений		54 ►
Динамометрическая затяжка		56 ►
Предварительное напряжение		58 ►
Типоразмеры болтов и гаек		60 ►
Подсказки и заметки к измерениям		61 ►

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА (ГАРАНТИЯ НА РЕСУРС)



www.enerpac.com

Полный текст универсальных гарантийных обязательств можно найти на нашем сайте или позвонить по этому вопросу в авторизованный центр обслуживания.

На продукцию Енерпас распространяется гарантия отсутствия дефектов по материалу или работе. Любая продукция, не соответствующая техническим условиям, будет отремонтирована или заменена за счет Енерпас в любой стране мира – так просто!

Данная гарантия не распространяется на износ в результате эксплуатации, случаи неправильного или чрезмерного использования, на случаи изменений и на случаи использования неподходящих жидкостей. Фактическая достоверность каждого заявления, предъявляющего гарантийные претензии, будет определяться только компанией Енерпас или авторизованным центром обслуживания.

Компания Енерпас сертифицирована по нескольким стандартам качества. Эти стандарты требуют соответствия нормативам в области качества, управления, проектирования и производства.



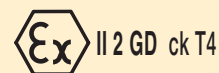
Постоянно стремясь быть лучшей, компания Енерпас приложила много усилий к получению сертификата по ISO 9001.

ASME B30.1

Наши цилиндры полностью соответствуют критериям, установленным Американским национальным институтом стандартов (за исключением серий BRD, CLL и CLS).

Сертификация по UL

Насколько это возможно, все электрические детали инструментов, произведенных Енерпас, имеют маркировку, указывающую их рейтинг по спискам UL.



Сертификация по ATEX 95

Насосы серии ZA проверены и сертифицированы согласно директиве по оборудованию 94 / 9 ЕС "Директива ATEX."

IP 54

Все электродвигатели, применяемые в насосах Енерпас, соответствуют этой классификации по защите и изоляции.

DIN 20024

Термопластовые шланги Енерпас оцениваются по Deutsche Industrie Norm 20024.



Канадская ассоциация по стандартизации

Если задано, узлы электрических

насосов Енерпас соответствуют требованиям по конструктивным особенностям, сборки и испытаний, предъявляемым Канадской ассоциацией по стандартизации.

Критерии разработки продукции

Все гидравлические узлы разработаны и испытаны для безопасной работы при давлении не более 10 000 фунтов/ кв. дюйм, если не указано иное.

Директива EMC 89/336/ЕЕС

Там, где это необходимо, электрические насосы Енерпас соответствуют требованиям электромагнитной совместимости, содержащимся в директиве EMC 89/336/ЕЕС.



Маркировка по CE и соответствие требованиям CE

Компания Енерпас предоставляет декларацию соответствия и маркировку CE для продукции, которая соответствует директивам Европейского Союза.

Форма заявки на техническое решение по затяжке болтов



▼ До того, как связаться с компанией Енеграс относительно предложения по инструментам, заполните следующие пункты:

Запрос сделал: _____ Требуемая дата: _____

Компания: _____ Отрасль: _____

Контактная информация: _____ Должность: _____

Телефон: _____ Факс: _____ Адрес электронной почты: _____

Описание задачи (по возможности, предоставьте чертеж):

Тип применения:

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Количество болтов: _____

Схема расположения болтов:

Диаметр болтов: _____

☐ Сверху

☐ Вертикально

☐ Обратное расположение

Шаг резьбы: _____

Твердость материала болта: _____

Покрyтие болта: _____

Тип прокладки: _____

Температура рабочей среды,
градусы по Цельсию или
Фаренгейту: _____

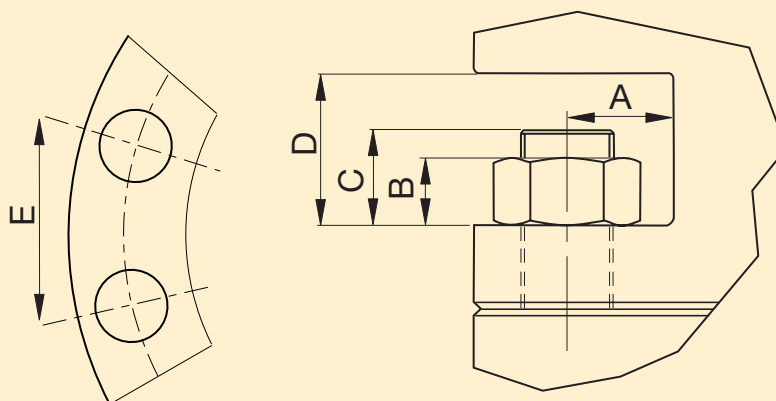
Известные параметры затяжки:

☐ Нагрузка
(кН / фунтов) _____
% от предела текучести (Nmm²/PSI)

☐ Растяжение – длина болта
(mm / дюйм) _____

☐ Поворот гайки
(Предварительная нагрузка/градусы)

☐ Крутящий момент
(Нм / Kgm / фунт-фут) _____



Укажите размеры: ДЮЙМЫ ММ (метрическая система единиц)

A _____ B _____ C _____ D _____ E _____

Расстояние до крышки: _____

Смазка: _____ Тип _____ Марка _____

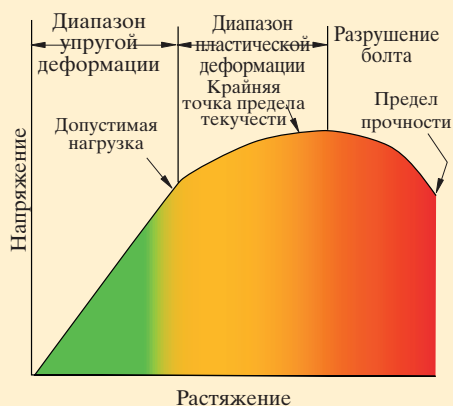


Функции болтов и гаек

Резьбовые соединения широко используются в промышленности для сборки различных конструкций – от трубопроводов до тяжелых экскаваторов, от кранов до мостов и так далее. Основное их назначение – создание прижимной силы в соединении, которое должно выдерживать условия эксплуатации без ослабления.

Правильно затянутые болты работают как пружины – за счет своих упругих свойств. От приложенной нагрузки болт растягивается и старается вернуться к исходной длине. Это создает в элементах соединения силу сжатия.

Закон упругости Гука



Behavior of Bolts and Nuts

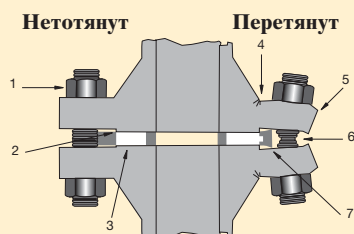
Упругость твердых тел определяется законом Гука: напряжение в болте прямо пропорционально его растяжению. Напряжение и растяжение имеют диапазон упругих деформаций и диапазон пластических деформаций. В диапазоне упругих деформаций соблюдается закон Гука.

Любое удлинение в пределах диапазона упругой деформации полностью исчезает после того, как снимается приложенная нагрузка. Чем больше нагрузка, тем больше удлинение. Когда нагрузка на болт превышает допустимую (максимальную величину нагрузки, при которой болт ещё ведет себя как упругое тело), то упругая деформация превращается в пластическую, и растяжение в этом случае уже не пропорционально нагрузке.

В пределах пластической деформации удлинение частично сохраняется после снятия нагрузки. Точка, в которой наступает такое неустраняемое удлинение, называется пределом текучести. Дальнейшее приложение нагрузки приводит к ситуации, в которой болт начинает разрушаться, и эта точка определяется как "крайняя точка предела текучести". В этой точке приложение дополнительной силы к болту вызывает его неуклонное удлинение, и, наконец, разрыв. Точка, в которой наступает разрыв болта, называется пределом прочности.

Следует внимательно относиться к тому, каковы показатели твердости материала болта – так как вещества с разной твердостью имеют разные пределы упругости.

Равномерная предварительная нагрузка (остаточная нагрузка)



1. Болты ослабляются из-за колебаний нагрузки при вибрации.
2. Поверхность соединения
3. Нет сжатия
4. Трещина
5. Разворот фланца
6. Деформация болтов
7. Сжатие и сдавливание прокладок

Предварительная нагрузка

Основная задача болта и гайки – стянуть детали вместе с приложением нужной силы, для того, чтобы они при работе не ослабли и не отделились. Выражение «предварительная нагрузка» означает нагрузку, приложенную к болту сразу после его затяжки. Величина предварительной (остаточной) нагрузки очень важна, так как соединение может развалиться, если нагрузка на болты слишком мала, слишком велика или неравномерно распределена между болтами. Неравномерная нагрузка на болты может привести к тому, что:

одни болты будут недогружены, а другие будут испытывать чрезмерную нагрузку. Прокладка на одной стороне будет раздавлена, а с другой стороны начнется утечка.

Предварительная нагрузка обычно задается, исходя из конструкции соединения (см. программное обеспечение eBis, «Целостность болтового соединения»), относительно обычных типов соединений нужно проконсультироваться у регионального представителя компании.



Методы затяжки болтов

Собственно, существуют два метода: нерегулируемая и регулируемая затяжка.

Нерегулируемая затяжка

Использует инструкции и/или оборудование, которые не подразумевают измерения нагрузки. Болт и гайку подвергают предварительной нагрузке при помощи гаечного ключа и молотка или иных ударных инструментов.

Регулируемая затяжка

При этом способе используются откалиброванные инструменты с возможностью измерения прилагаемых величин, выполняются соответствующие инструкции, и вся работа выполняется обученными рабочими. Основных методов регулируемой затяжки два: динамометрическая затяжка и натяжение болтов.

1) Динамометрическая

затяжка - предварительная нагрузка на крепежную сборку накладывается путем приложения к гайке регулируемого усилия при помощи специальных инструментов.

2) Натяжение болтов

- предварительная нагрузка на крепежную сборку накладывается путем растяжки болта вдоль его оси при помощи специального инструмента.

Преимущества регулируемой затяжки

Заранее известные, точные и регулируемые значения нагрузки на болты

Нагрузка рассчитывается, и исходя из этого определяются рабочие параметры инструментов; сами инструменты обеспечивают приложение регулируемой нагрузки.

Безопасность и следование инструкциям

Устраняется опасность неконтролируемого ручного труда, рабочие для выполнения операций должны быть обучены и следовать инструкциям.

Надежные и воспроизводимые результаты

Использование калиброванного, прошедшего проверку инструмента, следование инструкциям и найм квалифицированной рабочей силы позволяет всегда достигать заранее известных результатов.

Единообразие нагрузки на болты

Особенно это важно для соединений на прокладках, так как постоянное и равномерное сжатие – необходимое условие эффективности работы прокладок.

Сокращение затрат времени приводит к повышению производительности труда

Замена ручного труда на использование регулируемых инструментов уменьшает время затяжки и снижает усталость оператора.

Нужный результат – с первого раза

Множество погрешностей, вызывающих поломку соединения в процессе монтажа, устраняются, и тем самым сразу достигается правильная сборка и затяжка болтового соединения.



Программное обеспечение по затяжке болтовых соединений

это онлайн программа, полностью посвященная вопросам качества болтовых соединений.

Во внутренних базах данных содержатся сведения о:

- Фланцевых соединениях BS1560, MSS SP44, API 6A и 17D
- Наиболее распространенных материалах и форме прокладок
- Сведения обо всех материалах, применяемых для изготовления болтов
- Сведения обо всех типах смазочных материалов
- Описания инструментов от Enerpac для регулируемой затяжки болтов, включая мультипликаторы, гидравлические ключи и механизмы натяжения болтов

Пользователи также могут вводить свою информацию.

Программное обеспечение позволяет выбирать инструменты, рассчитывать нагрузку на болты и рабочее давление в инструментах, а также содержит техническую информацию: данные о применении инструментов и отчеты о выполнении соединений.

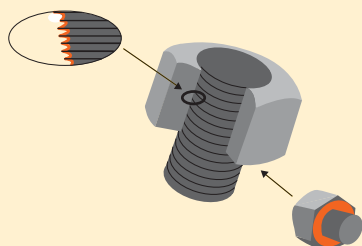
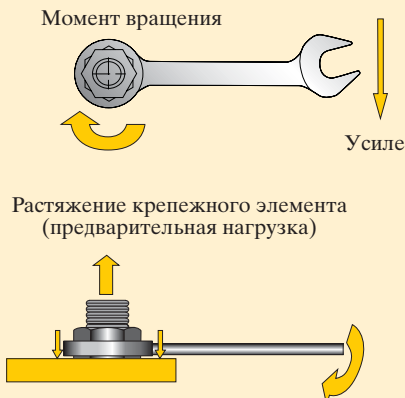
Residual Bolt Stress	Pressure (Paig)
334 N/mm²	48384 Bar/ksi
Bolt Load	
300000 N	47200 lbf
Torque	
1102 Nm	813 lbf.ft

Visit www.enerpac.com to access our free on-line bolting software application and obtain information on tool selection, bolt load calculations and tool pressure settings. A combined application data sheet and joint completion report is also available.



Динамометрическая затяжка

Динамометрическая затяжка



При динамометрической затяжке поверхности и точки трения всегда должны быть смазаны.

Что такое крутящий момент?

Это мера того, насколько действующая на объект сила вызывает его вращение.

Что такое динамометрическая затяжка?

Это приложение к крепежному элементу предварительной нагрузки путем закручивания гайки.

Динамометрическая затяжка и предварительная нагрузка

Величина созданной предварительной нагрузки в большой степени зависит от воздействия трения.

Существует три основных компонента крутящего момента:

- Момент, растягивающий болт
- Момент, преодолевающий трение в болтах и гайках
- Момент, преодолевающий трение в опорной поверхности гайки (опорная поверхность контакта)



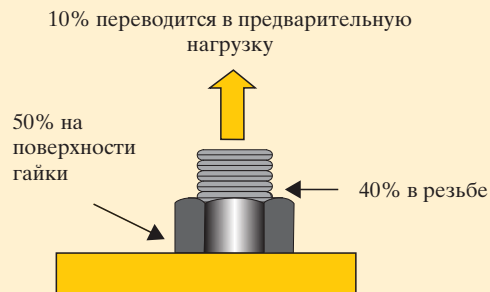
Предварительная нагрузка (остаточная нагрузка) = Приложенный момент минус потери на трение

Смазка уменьшает трение

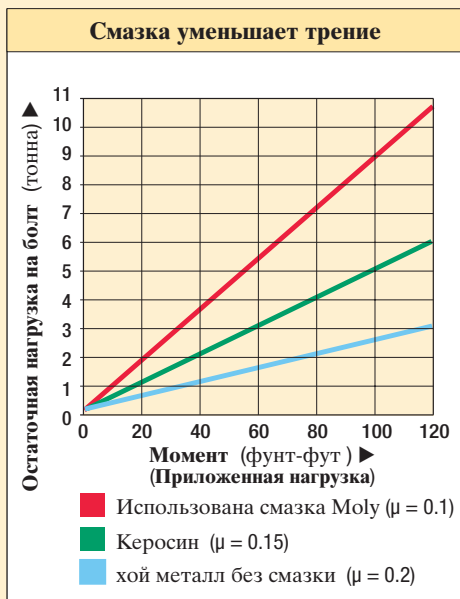
Смазка уменьшает трение при затяжке, уменьшает повреждение болтов при установке и продлевает их срок службы. Различия в коэффициентах трения влияют на величину предварительной нагрузки, полученной при определенном значении приложенного момента. Высокое трение означает, что момент перейдет в преднагрузку в меньшей степени. Значение коэффициента трения, которое обеспечивает смазка, должно указываться производителем и его следует учитывать для правильного определения требуемой величины крутящего момента.

Смазку или противозадирные средства нужно наносить как на опорную поверхность гайки, так и на наружную резьбу.

Потери от трения



Потери от трения (сухой стальной болт)



Пример того, как смазка может снизить эффект трения и перевести большую часть крутящего момента в предварительную нагрузку болта.

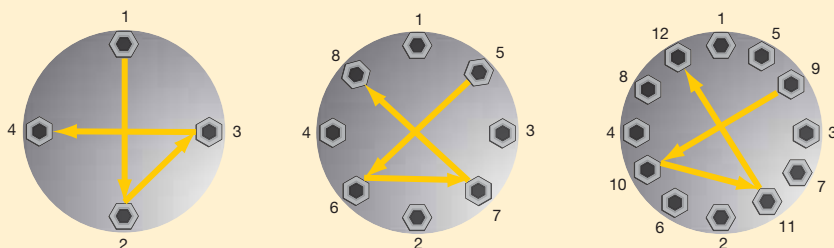


Указанные производителем рабочие пределы давления и крутящего момента – это максимальные безопасные их величины. Рекомендуется в качестве рабочих значений использовать 80% этих величин.

Порядок затяжки

При затяжке, как правило, за один раз обрабатывают один болт. Это может приводить к появлению точечной нагрузки и к ее рассредоточению. Чтобы этого не произошло, затяжку выполняют в несколько этапов по следующей схеме:

Последовательность затяжки



- Шаг 1** Болты затягиваются гаечным ключом до тех пор, пока над гайкой не появится 2-3 витка резьбы
- Шаг 2** Каждый болт затягивается до одной трети требуемого значения момента вышеописанным способом.
- Шаг 3** Момент повышается до двух третей необходимого вышеописанным способом.

- Шаг 4** Вышеописанным способом достигается полное значение крутящего момента.
- Шаг 5** При полном значении момента выполняется ещё один проход по всем болтам, начиная с первого, по часовой стрелке.

Момент раскручивания

Обычно при ослаблении болтов требуется приложить больший крутящий момент, чем при их затяжке. Причина тому – как правило, коррозия и деформации внутренней и наружной резьбы на болтах и гайках.

Точно рассчитать момент, необходимый для раскручивания соединения, невозможно, однако, в зависимости от условий, он может быть в 2,5 раза больше, чем момент, приложенный при затяжке.

При раскручивании соединений настоятельно рекомендуется использовать пропиточное масло или противозадирные средства.



Выбор правильного ключа

Простое правило при выборе моментного ключа Енерпас для ослабления затяжки:

- При ослаблении болта или гайки, как правило, требуется больший крутящий момент, чем во время затяжки.
- В общем случае может потребоваться момент, превышающий исходный в 2,5 раза.
- При ослаблении болтов или гаек нельзя прикладывать крутящий момент, более чем на 75% превышающий максимально возможный, развиваемый данным инструментом.

Состояние болтовых соединений

- Коррозия от влаги (ржавчина) может потребовать вдвое большего крутящего момента при ослаблении соединения, по сравнению с затяжкой.
- Коррозия от морской воды и химическая коррозия может потребовать для ослабления соединения приложения крутящего момента, равного 2,5 от величины момента, использованного при затяжке.
- Тепловая коррозия может потребовать втрое большего крутящего момента при ослаблении соединения, по сравнению с затяжкой.



Читайте руководства по обращению с инструментом

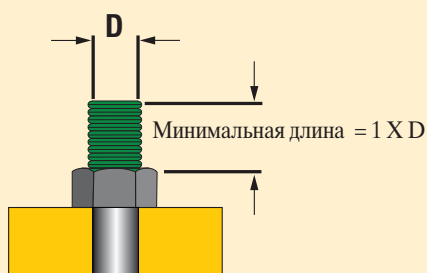
Правила безопасности и подробные данные по правильной настройке и работе с инструментом изложены в прилагаемых к нему инструкциях.



Предварительное напряжение

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

Для предварительного напряжения нужны более длинные болты



Что такое предварительное напряжение болтов

Предварительное напряжение – это непосредственное растяжение болта в направлении его оси для достижения необходимой предварительной нагрузки. Этим устраняются погрешности, вносимые за счет трения. Могучие механические усилия, направленные на создание крутящего момента, заменяются приложением гидравлического давления. Путем вытяжения нескольких болтов одновременно достигается равномерная нагрузка.

Для предварительного напряжения требуются болты большей длины и опорная поверхность вокруг гайки. Выполняется предварительное напряжение с помощью съемных натяжных устройств или гидравлических гаек.



Предварительная нагрузка (остаточная нагрузка) = Приложенная нагрузка минус потери нагрузки

Что такое потери нагрузки?

Потери нагрузки – это потери в удлинении болта, которые зависят от таких факторов, как смещение резьбы, радиальное расширение гайки, вдавливание гайки в контактную поверхность соединения. Потери нагрузки учитываются в расчете и складываются с требуемой величиной преднагрузки, чтобы получить величину прилагаемой нагрузки.

Предварительная нагрузка зависит от приложенной нагрузки и потерь (выражаемых через коэффициент потерь нагрузки).



Приложенная нагрузка:

Нагрузка, приложенная к болту при его предварительном напряжении с учетом потерь нагрузки.

Предварительное напряжение болтов:

Метод регулируемой затяжки соединений, при котором преднагрузка на болт дается в виде приложенного вдоль оси растягивающего усилия.

Момент раскручивания: Величина момента, необходимая для ослабления затянутого болтового соединения. Как правило, для ослабления соединения нужно приложить момент, больший чем тот, что был использован при затяжке.

Диапазон упругой деформации: Участок на кривой «напряжение-деформация», в котором деформация прямо пропорциональна напряжению.

Потери нагрузки: Потери на болте, которые возникают при переносе нагрузки от затягивающего инструмента к болтовой сборке (здесь могут

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

возникнуть такие явления, как деформация резьбы и вдавливание гайки в контактную поверхность соединения) и рассчитываются через коэффициент, связанный с отношением длины болта к его диаметру.

Рассредоточение нагрузки:

Распределение различных нагрузок по серии болтов после того, как нагрузка была приложена. Происходит в основном из-за упругого взаимодействия между болтом и элементами соединения; по мере того, как затягиваемые один за другим болты сжимают соединение, прежде затянутые болты до некоторой степени ослабляются.

Диапазон пластической деформации:

Участок на кривой «напряжение – деформация», на котором растягивающее усилие, приложенное к болту, вызывает появление постоянной деформации.

Предварительная нагрузка, преднагрузка:

Нагрузка, испытываемая болтом сразу же после затягивания.

Допустимая нагрузка: Часто используется взамен предела текучести, но обычно определяется как 0,2 от величины нагрузки, вызывающей пластическую деформацию.

Предел прочности: Точка, в которой растягивающая нагрузка вызывает разрыв болта.

Динамометрическая затяжка: Это приложение к болту предварительной нагрузки путем закручивания гайки.

Предельное напряжение: Максимально возможное натяжение, которое может быть создано воздействием растягивающей нагрузки на болт.

Предел текучести: точка, в которой болт начинает претерпевать пластическую деформацию под воздействием растягивающей нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: «Болт» в данном случае употребляется как обобщающее название для нарезного крепежного элемента.



Указанные производителем рабочие пределы давления и нагрузки – это максимальные безопасные их величины. Рекомендуется в качестве рабочих значений использовать 80% этих величин.

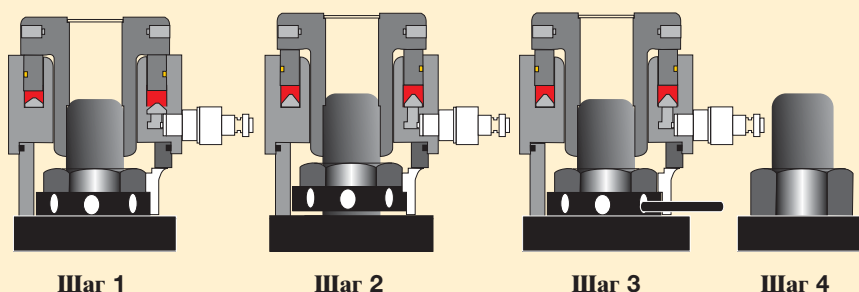
Операция предварительного натяжения

Предварительное натяжение позволяет одновременно затягивать несколько болтов; инструменты соединяются последовательно с помощью шлангов высокого давления и подключаются к одному насосу. Этим достигается то, что каждый инструмент развивает в точности то же самое усилие, чем обеспечивается равномерная стягивающая сила по всему соединению. Это в особенности важно для сосудов под давлением, где требуется равномерное сжатие прокладки для обеспечения эффективной герметичности соединений.

Общая инструкция

- Шаг 1:** Натяжное устройство надевается на болт.
- Шаг 2:** Подается гидравлическое давление, которое растягивает болт.
- Шаг 3:** Навинчивается гайка.
- Шаг 4:** Давление сбрасывается и инструмент снимается.

Болт ведет себя как пружина – после снятия давления он оказывается напряженным и стремится сократиться, создавая требуемое усилие сжатия.



Шаг 1

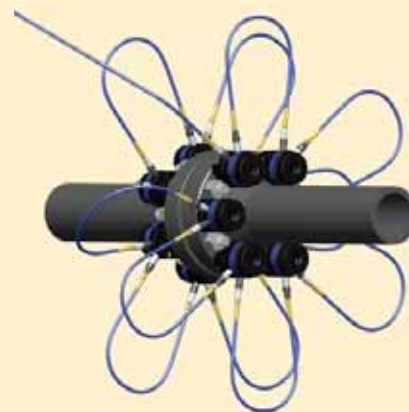
Шаг 2

Шаг 3

Шаг 4

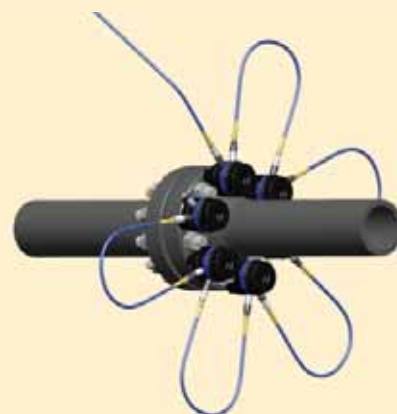
Неполное предварительное напряжение

Не всегда бывает нужно одновременно затягивать все болты, в этом случае растягивающее напряжение подают как минимум в два этапа. Это делается для того, чтобы учесть потери нагрузки в болтах, которые уже напряжены, в то время, когда другие болты только затягиваются. Потери нагрузки учитываются в расчетах, и на первые болты подается более высокая нагрузка с тем, чтобы при затяжке следующих болтов их «отпустило» до заданной величины нагрузки.



Порядок работы при полном предварительном напряжении

Все болты затягиваются одновременно.



Порядок работы при неполном предварительном напряжении (50%)

Одновременно затягивается половина болтов, затем инструменты переставляются на оставшиеся болты и они тоже подвергаются предварительному напряжению.



Читайте руководства по обращению с инструментом

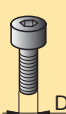
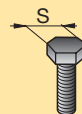
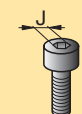
Правила безопасности и подробные данные по правильной настройке и работе с инструментом изложены в прилагаемых к нему инструкциях.



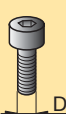
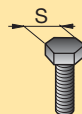
Типоразмеры шестигранных гаек и болтов с шестигранной головкой

ENERPAC 
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

МЕТРИЧЕСКИХ ТИПОРАЗМЕРЫ

		
Размер резьбы D (mm)	Размер шестигранника S (mm)	Размер шестигранника J (mm)
M 10	17	8
M 12	19	10
M 14	22	12
M 16	24	14
M 18	27	14
M 20	30	17
M 22	32	17
M 24	36	19
M 27	41	19
M 30	46	22
M 33	50	24
M 36	55	27
M 39	60	27 (30)
M 42	65	32
M 45	70	-
M 48	75	36
M 52	80	36
M 56	85	41
M 60	90	46
M 64	95	46
M 68	100	50
M 72	105	55
M 76	110	60
M 80	115	65
M 85	120	70
M 90	130	70 (75)
M 95	135	-
M 100	145	85
M 105	150	-
M 110	155	-
M 115	165	-
M 120	170	-
M 125	180	-
M 130	185	-
M 140	200	-
M 150	210	-

БРИТАНСКИЕ ТИПОРАЗМЕРЫ

		
Размер резьбы D (дюйм)	Размер шестигранника* S (дюйм)	Размер шестигранника J (дюйм)
5/8"	1 1/16"	1/2"
3/4"	1 1/4"	5/8"
7/8"	1 7/16"	3/4"
1"	1 5/8"	3/4"
1 1/8"	1 13/16"	7/8"
1 1/4"	2"	7/8"
1 3/8"	2 3/16"	1"
1 1/2"	2 3/8"	1"
1 5/8"	2 9/16"	-
1 3/4"	2 3/4"	1 1/4"
1 7/8"	2 15/16"	1 3/8"
2"	3 1/8"	1 5/8"
2 1/4"	3 1/2"	1 3/4"
2 1/2"	3 7/8"	1 7/8"
2 3/4"	4 1/4"	2"
3"	4 5/8"	2 1/4"
3 1/4"	5"	2 1/4"

* крупные шестигранные гайки.



Определите максимальный крутящий момент в соответствии с типоразмером болта (гайки) и его типом. При сборке болтовых соединений всегда пользуйтесь инструкциями производителя или инженерными рекомендациями.



ВАЖНО!

Типоразмеры шестигранных гаек в таблицах приведены только для справки. Перед тем, как выбирать оборудование, следует проверить конкретные размеры крепежных элементов.



Для моментного инструмента с силовым приводом используйте только особо прочные ударные головки, согласно требованиям стандартов ISO2725 и ISO1174; DIN3129 и DIN3121 или ASME-B107.2/1995.

Подсказки и заметки к измерениям



Подсказки и заметки к измерениям

Все величины и измерения в каталоге даны в одних и тех же единицах.

Для перевода их в эквивалентные системы пользуйтесь таблицей перевода единиц.

Таблица пересчета резьбы		
Дюймы	Десятичные дроби	мм
1/16	0,06	1,59
1/8	0,13	3,18
3/16	0,19	4,76
1/4	0,25	6,35
5/16	0,31	7,94
3/8	0,38	9,53
7/16	0,44	11,11
1/2	0,50	12,70
9/16	0,56	14,29
5/8	0,63	15,88
11/16	0,69	17,46
3/4	0,75	19,05
13/16	0,81	20,64
7/8	0,88	22,23
15/16	0,94	23,81
1	1,00	25,40

Давление:

1 psi (фунт на кв. дюйм)	= 0,069 бар
1 бар	= 14,50 psi
	= 10 N/cm ²
1 кПа	= 0,145 psi
	(фунтов/ кв. дюйм)
1 МПа	= 145 psi
	(фунтов/ кв. дюйм)

Сила:

1 фунт-фут	= 4,45 Н
1 килофунт-фут	= 1000 фунт-фут
1 кН	= 1000 Н

Масса (вес):

1 фунт (lb)	= 0,4536 кг
1 кг	= 2,205 фунтов
1 метрическая тонна	= 2205 фунтов
	= 1000 кг
1 короткая тонна	= 2000 фунтов
	= 907,18 кг

Температура:

Перевод градусов по Цельсию в градусы по Фаренгейту:
 T в градусах по F = (T в градусах по C x 1,8) + 32

Перевод градусов по Фаренгейту в градусы по Цельсию:

T в градусах по C = (T в градусах по F - 32) разделить на 1,8

Объем:

1 куб. дюйм	= 16,387 см ³
1 см ³	= 0,061 куб. дюйм
1 литр	= 61,02 куб. дюйма
	= 0,264 галлона
1 галлон США	= 3,785 см ³
	= 3,785 литра
	= 231 куб. дюйма

Другие измерения:

1 дюйм	= 25,4 мм
1 мм	= 0,039 дюйма
1 фут	= 0,3048 м
1 м	= 3,2808 фута
1 кв. дюйм	= 6,452 см ²
1 см ²	= 0,155 кв. дюйма
1 л.с.	= 0,746 кВт
1 кВт	= 1,340 л.с.
1 Нм	= 0,738 фунт-фут
1 фунт-фут	= 1,356 Нм
1 кН	= 224,82 фунтов
1 фунт	= 4,448 Н

Коэффициенты перевода крутящего момента

Единицы измерения, подлежащие переводу	Международная система СИ - Нм	Британская система единиц фунт-фут	Метрическая система кгс*м
1 фунт-фут	1,000	0,102	0,738
1 Нм	1,356	0,138	1,000
1 кгс*м	9,807	1,000	7,233



Бесплатный калькулятор для пересчета величин

Такую программу можно бесплатно скачать с сайта enerpac.com.

Перечень моделей по номерам и обозначениям:

Стр.	Стр.	Стр.	Стр.
A	G	R	W
A 51	GT 40-41	RTE 9	W 13-18, 28
ATM 47			WTE 19
ATP 42	H	S	WR 51
	HPT 43	S 7, 28	
B	HT 43	SCH 45	
BSH 10	HB 117	SCR 45	
	HXD 24-27	SDA 8	Z
E	N	SRS 9, 19	ZA4T ... 28, 36-39
E 4-5	NC 48	SQD ... 21-23, 28	ZU4 ... 28, 30-33
ESS 46			
F	P	T	
FS 50	PMU 28-29	THC 28	
FSH 49	PTA ... 28, 34-35	THQ 28	
FSM 49		TSP 9, 19	

Технические решения в области болтовых соединений



Международные представительства компании Enerpac

Африка

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, JAFZA 15
P.O. Box 18004
Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
Тел: +971 (0)4 8872686
Факс: +971 (0)4 8872687

Австралия, Новая Зеландия

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
Тел: +61 297 438 988
Факс: +61 297 438 648

Бразилия

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua dos Inocentes, 587
04764-050 - Sao Paulo (SP)
Тел: +55 11 5687 2211
Факс: +55 11 5686 5583
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Канада

Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
Тел: +1 905 564 5749
Факс: +1 905 564 0305
Toll Free:
Тел: +1 800 268 4987
Факс: +1 800 461 2456
Техническая поддержка:
techservices@enerpac.com

Китай

Actuant China Ltd.
1F, 269 Fute N. Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
Pudong New District
Shanghai, 200 131 China
Тел: +86 21 5866 9099
Факс: +86 21 5866 7156

Актуант Китай (Пекин)

709B Diyang Building
Xin No. 2
Dong San Huan North Rd.
Beijing City, 100028 China
Тел: +86 10 845 36166
Факс: +86 10 845 36220

Япония

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821
Japan
Тел: +81 48 662 4911
Факс: +81 48 662 4955

Франция, Швейцария

ENERPAC Une division de ACTUANT France
S.A.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
Тел: +33 1 60 13 68 68
Факс: +33 1 69 20 37 50

Германия, Австрия и Швейцария, Центральная и восточная Европа, Греция

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf
Germany
Тел: +49 211 471 490
Факс: +49 211 471 49 28

Индия

ENERPAC Hydraulics
(India) Pvt. Ltd.
No. 1A, Peenya Industrial Area,
IInd Phase,
Bangalore, 560 058
India
Тел: +91 80 40 792 777
Факс: +91 80 40 792 792

Ближний Восток, Турция, Страны Каспийского региона

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, JAFZA 15
P.O. Box 18004
Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
Тел: +971 (0)4 8872686
Факс: +971 (0)4 8872687

Россия и СНГ

(кроме стран Каспийского региона)

Actuant LLC
Admiral Makarov Street 8
125212 Moscow
Russia
Тел: +7-495-9809091
Факс: +7-495-9809092

Сингапур

Actuant Asia Pte Ltd.
37C, Benoi Road Pioneer Lot,
Singapore 627796
Тел: +65 68 63 0611
Факс: +65 64 84 5669
Бесплатный звонок:
Тел: +1800 363 7722
Техническая поддержка:
techsupport@enerpac.com.sg

Италия

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
Тел: +39 02 4861 111
Факс: +39 02 4860 1288

Южная Корея

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717,
Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
Тел: +82 31 434 4506
Факс: +82 31 434 4507

Испания и Португалия

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 DAGANZO DE ARRIBA
(Madrid) Spain
Тел: +34 91 661 11 25
Факс: +34 91 661 47 89

Нидерланды, Бельгия, Люксембург, Швеция, Дания, Норвегия, Финляндия и Страны Балтии

ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede
The Netherlands
Тел: +31 318 535 911
Факс: +31 318 525 613
+31 318 535 848

Страны Каспийского региона по Европе:
techsupport.europe@enerpac.com

Соединенное Королевство и Ирландия

ENERPAC Ltd.,
Bentley Road South
Darlaston, West Midlands
WS10 8LQ, England
Тел: +44 (0)121 50 50 787
Факс: +44 (0)121 50 50 799

США, Латинская Америка и страны Карибского бассейна

ENERPAC
P.O. Box 3241
6100 N. Baker Road
Milwaukee, WI 53209 USA
Тел: +1 262 781 6600
Факс: +1 262 783 9562
Телефон для справок:
+1 800 433 2766

Страны Каспийского региона:
+1 800 558 0530

Страны Каспийского региона:
techservices@enerpac.com

ENERPAC
704 W. Simonds
Dallas, TX 75159, USA
Tel: +1 972 287 2390
Fax: +1 972 287 4469

102808

Электронная почта: info@enerpac.com
Интернет: www.enerpac.com

Ваш дистрибьютор Enerpac

ООО "Кристалл Северо-Запад"

Тел : +7(812)603-29-41

Факс : +7(812)603-29-42

198216, г.Санкт-Петербург,

Ленинский пр., д.139

info@kristallnw.ru

www.hydrotol.ru