

blackmer

НАСОСЫ И БЕЗМАСЛЯНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА



НАСОСЫ И КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ / ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ /

Руководство по оборудованию для сжиженного газа Blackmer

Продукт	Описание/Применение	Стр.
LGF1 LGF1P LG81 LG81P	Электронасосы для наполнения бытовых баллонов, заправки автомобилей и небольших испарителей. Производительность – 57 л/мин.	4-5
LGRLF1.26 LGL(F)1.25 LGL1.5	Электронасосы для наполнения бытовых баллонов, заправки автомобилей и испарителей. Производительность – 132 л/мин.	6-7
LGLD2 LGLD3 LGLD4	Насосы для нефтебаз, терминалов, испарителей, газозовозов. Производительность – 1135 л/мин.	8-9
TLGLF3 TLGLF4	Фланцевые насосы для транспорта. Производительн. – до 1135 л/мин.	10-11
LB151 LB361 LB601 LB942	Безмасляные газовые компрессоры для перекачивания жидкости и улавливания пара. Производительность – 212 м ³ /ч.	12-15
BV ¹ / ₄ BV1 BV1 ¹ / ₄ BV1 ¹ / ₂ BV2	Байпасные клапаны для защиты линии выдачи. Производительн. – до 945 л/мин.	16

Blackmer предлагает полную серию насосов для сжиженного газа и безмасляных газовых компрессоров, обладающих высокой эффективностью и надежностью. Возможность выполнения любых операций, от наполнения самых малых баллонов до работы в системах разгрузки крупнейших нефтебаз и подвижных составов. Насосы Blackmer можно встретить в любой точке мира.

Пластинчатая конструкция насоса идеальна для бутана, пропана, безводного аммиака, топлива, хладагентов и иных подобных сжиженных газов.

Насосы для сжиженного газа Blackmer широко используются для наполнения баллонов, заправки автомобилей, перекачки, испарителей, газозовозов.

Используя уникальную пластинчатую конструкцию Blackmer,

эти насосы обладают одновременно высокими эффективностью и КПД, надежностью и низкой стоимостью техобслуживания.

Имеются модели насосов с размерами всасывающего отверстия в 1, 1.25, 1.5, 2, 3 и 4 дюйма. Все модели изготовлены из ковкого чугуна, что обеспечивает термостойкость, и оснащены шарикоподшипниками с низким коэффициентом трения для высокой эффективности и бесшумной работы. Также модели оснащены контргайками для предотвращения износа по причине осевого смещения ротора, и специальной гильзой для подавления кавитации (на моделях со всасывающими отверстиями от 1,25 до 4 дюймов). Это смягчает воздействие кавитации, резко снижает уровень шума, вибрацию и износ, обычно вызванные захваченным паром.

Особенности конструкции с высокими рабочими характеристиками

Сменная гильза и диски.

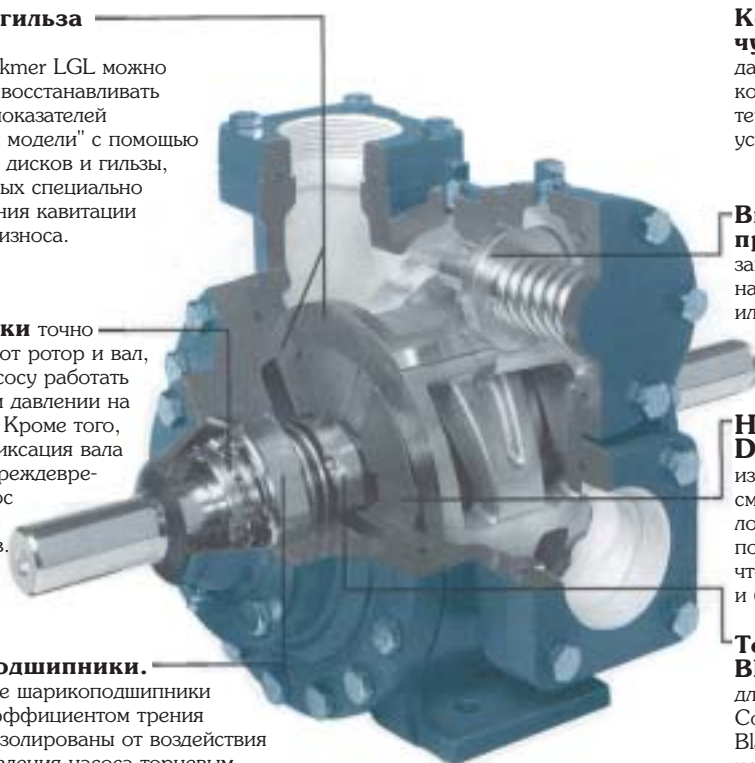
Модели Blackmer LGL можно экономично восстанавливать и добиться показателей "как у новой модели" с помощью заменяемых дисков и гильзы, разработанных специально для подавления кавитации и снижения износа.

Контргайки

точно устанавливают ротор и вал, позволяя насосу работать при высоком давлении на всасывании. Кроме того, надежная фиксация вала исключает преждевременный износ внутренних компонентов.

Внешние шарикоподшипники.

Смазываемые шарикоподшипники с низким коэффициентом трения полностью изолированы от воздействия рабочего давления насоса торцевым уплотнением, что обеспечивает безаварийную работу и долговечность.



Конструкция из ковкого чугуна.

Все подвергающиеся давлению части изготовлены из ковкого чугуна для большей термической и механической устойчивости.

Внутренний предохранительный клапан

защищает насос от чрезмерного наращивания давления при засорении или закрытии возвратной линии.

Неметаллические лопатки Duravanes

для износоустойчивости при работе без смазки. Эти химически инертные лопатки изготовлены из плотного полимерного материала, что обеспечивает долговечность и бесшумную работу.

Торцевые уплотнения Blackmer

специально разработаны для несмазывающих жидкостей. Собственная уникальная конструкция Blackmer прошла эксплуатационные испытания и доказала свою долговечность и надежность при работе с самыми разными сжиженными газами.

СЖИЖЕННОГО ГАЗА BLACKMER

БЕСШУМНАЯ РАБОТА / ПРОСТОТА В ОБСЛУЖИВАНИИ

РИС. 1. Как работает пластинчатый механизм Blackmer



Благодаря чему шибберные насосы Blackmer достигают высокого КПД

Как показано на Рисунке 1, в насосах Blackmer используется ротор со скользящими лопатками, которые втягивают жидкость через всасывающее отверстие в насосную камеру. При вращении ротора, жидкость перемещается между лопатками к выпускному отверстию, где она выходит при уменьшении насосной камеры. Каждая лопатка механически проталкивает жидкость вперед.

Контакт лопатки со стенкой камеры поддерживается за счет трех сил: (1) центробежная сила за счет вращения ротора, (2) толкатели, движущиеся между противоположными парами лопаток, и (3) давление жидкости, проходящей через желобки лопаток, воздействующее на заднюю часть лопатки. При каждом обороте насоса Blackmer перемещается постоянное количество жидкости. Изменение давления оказывает минимальное влияние. Рассеивающая энергия турбулентности и проскальзывание сведены к минимуму, поэтому поддерживается высокий объемный КПД.

КПД означает экономию энергии

Высокий КПД насосов Blackmer означает, что требуется двигатель меньшей мощности по сравнению с другими объемными насосами. Поэтому ваши первоначальные затраты на двигатель ниже, а также расходуется меньше электричества при эксплуатации насосов после их установки.

Высокая производительность при пониженных скоростях означает снижение износа

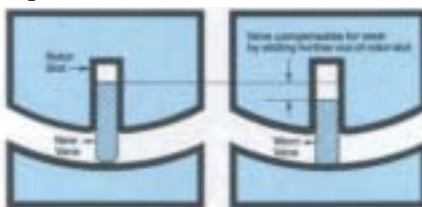
Объемный КПД насосов Blackmer помогает экономить не только энергию. Малое проскальзывание позволяет этим насосам работать с гораздо меньшим числом

оборотов в минуту, чем у других насосов, без снижения производительности. Низкая эксплуатационная скорость означает более бесшумную работу, долговечность и пониженные требования к техобслуживанию.

Саморегулирующиеся лопастки поддерживают высокую производительность

Производительность зубчатых насосов существенно падает по мере их износа. Для того, чтобы компенсировать снизившуюся производительность, вам придется увеличить скорость (что, в свою очередь, ускорит износ насоса) или смириться с упавшей производительностью, пока она не достигнет совершенно неприемлемого уровня. Лопатки на насосах Blackmer автоматически выдвигаются и задвигаются в пазы на роторе, что существенно снижает износ. Больше не придется увеличивать скорость или мириться с низкой производительностью. Насосы Blackmer поддерживают близкую к первоначальной производительность в течение всего срока службы лопаток.

РИС. 2. Как скользящие лопатки поддерживают производительность



Замена лопаток за считанные минуты, простота при осмотре

Замена лопаток производится легко. Просто снимите верхнюю крышку, выньте старые лопатки, вставьте новые и закройте крышку. Через несколько минут ваш насос снова готов к работе.

Профилактический осмотр также прост. Большинство операций по техобслуживанию можно осуществлять не отсоединяя насос от труб или ведущего вала.



Для замены лопаток не требуется специальных инструментов.

Заменяемые гильзы позволяют экономно повысить производительность

Насосы Blackmer LGL оснащены заменяемыми гильзами, которые защищают корпус насоса и позволяют экономно производить замену, возвращая насосу производительность нового. Для замены износившейся гильзы не требуются специальные инструменты, и эта простая операция выполняется за несколько минут без демонтажа насоса.



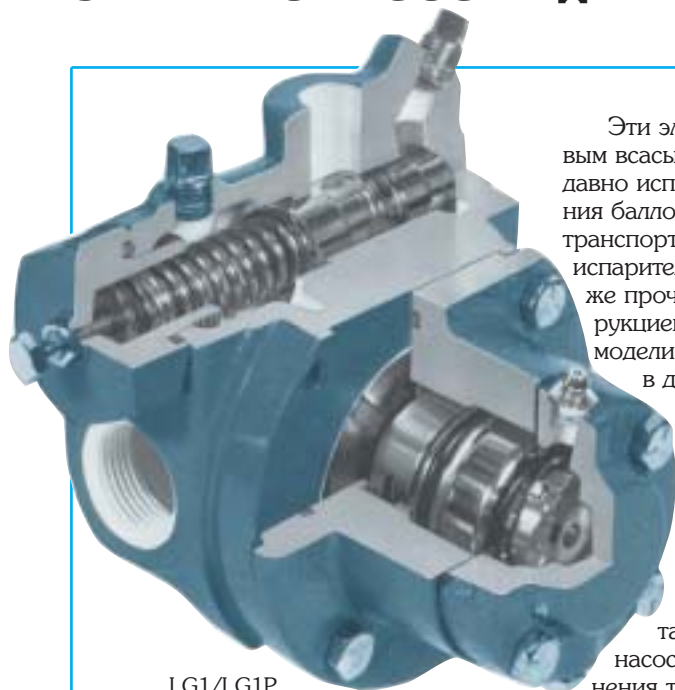
Легко заменяемая гильза восстанавливает прежнюю производительность.

Насосы для сжиженных газов Blackmer соответствуют требованиям независимого сертификационного общества Underwriters Laboratories.

Все модели насосов и клапанов, описанные в настоящем бюллетене, включены в список Underwriters' Laboratories как пригодные для использования со сжиженным нефтяным газом и безводным аммиаком.

НАСОСЫ LGF I И LGB I

ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ НАПОЛНЕНИЯ БАЛЛОНОВ



LG1/LG1P
(в разрезе)

Эти электронасосы с 1-дюймовым всасывающим отверстием уже давно используются для наполнения баллонов, заправки небольших транспортных средств и небольших испарителей. Они обладают такой же прочной и надежной конструкцией, что и более крупные модели Blackmer, и предлагаются в двух монтажных вариантах и диапазонах производительности. Модель LGF1 оснащена кронштейном и соединением для непосредственного фланцевого крепления на двигателе с С-образным фланцем NEMA. Этот кронштейн также позволяет вращать насос для простоты подсоединения труб. Модель LGB1 оснащена соединением и кронштейном для монтажа на обычном основании. Модели LGF1 и LGB1 выдают до 38 л/мин. Модели LGF1P и LGB1P обладают на 50% большей производительностью и выдают 57 л/мин.

Все модели имеют 1-дюймовые впускные отверстия с NPT, и на них используются оригинальные "комбинированные" клапаны, действующие и как перепускные клапаны обратно к ёмкости, и как внутренние предохранительные клапаны. Эта особенность позволяет снизить расходы при установке насоса, т.к. отпадает необходимость в отдельном перепускном клапане. Это также обеспечивает стравливание давления, если перепускной клапан, ведущий обратно к ёмкости, закрыт. Уникальная трехступенчатая работа клапана продемонстрирована на Рисунке 3.

В число стандартных конструкционных материалов для этих моделей входят торцевые уплотнения Buna-N и лопатки Duravanes для работы как со сжиженным нефтяным газом, так и с безводным аммиаком. Могут быть также установлены торцевые уплотнения Viton и лопатки из слоистого пластика. Максимальное дифференциальное давление на обеих моделях 862 кПа.

РИС. 3.



LGF1/LGF1P



LGB1/LGB1P



Обычная работа

Клапан полностью закрыт при обычной работе, выходная линия открыта

Перепуск обратно к ёмкости

При давлении на выходе, превышающем настройки клапана, срабатывает вторая ступень работы клапана – возврат всего или части газа обратно в ёмкость.

Стравливание давления

Если ведущая обратно к ёмкости линия закрыта, срабатывает третья ступень работы клапана – возврат газа обратно к всасывающей стороне насоса.

НАСОСЫ В СБОРЕ

Тип LGF

Фланцевый монтаж – непосредственный привод от двигателя

Стандартные модели LGF1 и LGF1P поставляются с интегральным кронштейном и муфтой для установки на двигателе с С-образным фланцем NEMA. Все установки LGF могут поставляться с электродвигателями или без. Стандартный двигатель, поставляемый Blackmer для таких насосов: взрывобезопасный, однофазный, 115/230 вольт, с защитой от перегрузки. Взрывобезопасный ручной выключатель также можно установить на двигателе или дистанционно.

Тип DM

Крепление на кронштейне – непосредственный привод от двигателя

Установки LGB1-DM и LGB1P-DM, монтируемые на кронштейне, оснащены насосом, кронштейном, соединением и защитой соединения, и монтируются на обычном основании с возможностью подсоединения к стандартному двигателю NEMA. Все установки DM могут поставляться с электродвигателями или без.

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА

При выборе стандартного насоса или насосной установки из приведенной ниже таблицы, проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. Эти насосы предназначены для непрерывной работы, но для использо-

вание насосов может ускорить их износ, особенно если во всасывающей линии насоса имеет место парообразование. Насосы, используемые с испарителями, должны монтироваться впускным отверстием вверх, и рассчитаны на производительность как минимум в 150% от нормальной

пиковой нагрузки, чтобы избежать сбоя системы при резком падении давления при запуске. Можно добиться выполнения дополнительных требований, расположив параллельно или последовательно несколько установок.

НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ		ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ПАЛКА И ДВИГАТЕЛЕЙ об./мин.	ПРИМЕРНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРИБОРУ ПРИ УКАЗАННЫХ ДИФ. ДАВЛЕНИИ И ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ		МАКС. ДИФ. ДАВЛЕНИЕ кПа	МАКС. РАБ. ДАВЛЕНИЕ ³ кПа	ОБЫЧНОЕ ВРЕМЯ ЗАПЕЧАТОВКИ БАТЛОНОВ СО СТАНДАРТИМ ПНЕУМАТИКАМ, мм.		СТАНДАРТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ²	РАЗМЕР ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ МОНТАЖА НА СТАНДАРТИМ ОСНОВАНИИ ⁴	
МОДЕЛЬ	ТАБЛИЧНЫЕ УСТАНОВКИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ		745кПа	490кПа			9кг	45кг		Мин. размер корпуса	Макс. размер корпуса
LG1	724 кПа	1750	30,3	22,7	862	2413	1/4	3	1	56С	184С ¹
LG1-DM	724 кПа	1750	30,3	22,7	862	2413	1/4	3	1	56	184
LG1P	827 кПа	1750	49,2	37,9	862	2413	1/4	2	1,5	56С	184С ¹
LG1P-DM	827 кПа	1750	49,2	37,9	862	2413	1/4	2	1,5	56	184

¹Проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. См. примечания к кривым, где объясняется, какие факторы могут влиять на производительность.

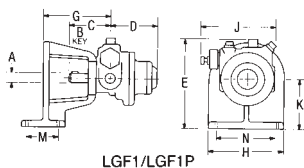
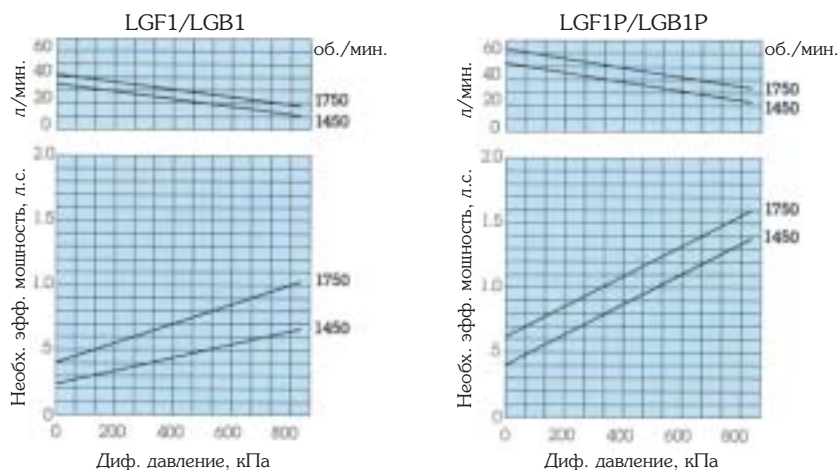
²О двигателях можно подробнее узнать из таблицы размеров ниже.

³Макс. расчетное рабочее давление 2413 кПа для сжиженного нефтяного газа и NH₃ (ограничения лаборатории по технике безопасности США и Национальной Ассоциации по Гидравлическим Приводам 58).

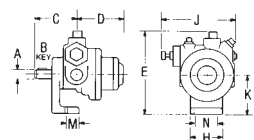
⁴Фланец насоса подходит для двигателя с С-образным фланцем NEMA с диаметром болта 5/8". Фланец насоса не подходит к корпусам 182ТС или 184ТС.

КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Данные кривые основаны на примерных коэффициентах производительности насоса при работе с пропаном или безводным аммиаком при 26.7°C. Помехи на линии, такие как скоростные клапаны, колена и т.д. отрицательно сказываются на производительности насоса. Для пропана, при 0°C фактическая производительность снизится примерно до 80% от номинальной. Производительность по бутану при 26.7°C будет составлять 60-70% от указанных величин, и может снизиться до 35-45% при 0°C. Такая потеря производительности не зависит от насоса, а вызвана естественными термодинамическими процессами в сжиженных газах.



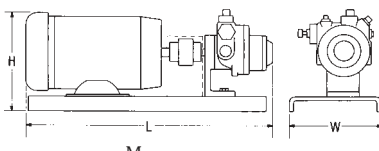
LG1/LG1P



LGB1/LGB1P



Фланцевый монтаж



Монтаж на станине

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

МОДЕЛЬ НАСОСА	A	B	C	D	E	G	H	J	K	M	N	ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ кг	
LG1 LG1P	mm	17	3	94	111	222	162	168	178	116	68	133	11
LGB1 LGB1P	mm	17	3	94	111	197	—	76	178	89	34	11	9

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ В СБОРЕ

МОДЕЛЬ	СТАНДАРТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1750 об./мин., ВЕРТИКАЛЬНЫЙ, 50 Гц ¹		РАЗМЕРЫ в мм ²			ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ кг
	мм	КОРПУС	I	II	III	
LG1	1	56	619	184	229	11
LG1P	1	56	641	184	229	11
LGB1-DM LGB1P-DM	1	56	629	267	298	20
	1	142	611	267	248	20
	1 1/2	184	687	267	275	20
	1 1/2	142	623	267	242	20
	2	182	683	267	275	20
	2	142	623	267	248	20

¹См. Прайс-лист электродвигателей № 190, где приведены стандартные спецификации двигателей (корпус, фазы, Гц, мощность, об./мин., вес и т.д.)

²Размеры указаны для насосов с правосторонним вращением, без стартера, рым-болта двигателя и распределительной коробки. Подробные чертежи приведены в каталоге.

НАСОСЫ LGRF1.25, LGL1.25 И ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И



LGL1.25/LGL1.5
(в разрезе)

Эти долговечные электронасосы обладают производительностью 34–132 л/мин., и идеально подходят для заправки транспортных средств, заполнения баллонов и различных операций по перекачке небольших объемов. Модели LGL монтируются на лапах на обычной плите основания. Модели LGLF оснащены интегральным кронштейном и соединением для непосредственного фланцевого крепления на двигателе с С-образным фланцем NEMA. Этот кронштейн также позволяет вращать насос для простоты подсоединения труб.

Поставляются с 1,25- и 1,5-дюймовыми впускными отверстиями с резьбой NPT. Все модели оснащены внутренним предохранительным клапаном, сменной гильзой и боковыми дисками для простоты восстановления насосной камеры, если возникнет такая необходимость.

Модель LGRLF с 1,25-дюймовым впускным отверстием оснащены специальной гильзой, предлагающей более низкую производительность, чем 1,25-дюймовый насос LGL. Кроме того, эти насосы отличаются простотой при эксплуатационной проверке и обслуживании благодаря их особой конструкции, позволяющей собирать насос с такими же допусками, как на заводе.

В число стандартных конструктивных материалов для этих моделей входят торцевые уплотнения Buna-N и лопатки Duravanes для работы как со сжиженным нефтяным газом, так и с безводным аммиаком. Могут быть также установлены торцевые уплотнения Viton, лопатки из слоистого пластика и коррозионноустойчивый предохранительный клапан.

Максимальное дифференциальное давление для всех моделей – 1034 кПа.

НАСОСЫ В СБОРЕ



LGL1.25/LGL1.5



LGRF1.25/LGLF1.5



Тип LGF

Фланцевый монтаж – непосредственный привод от двигателя

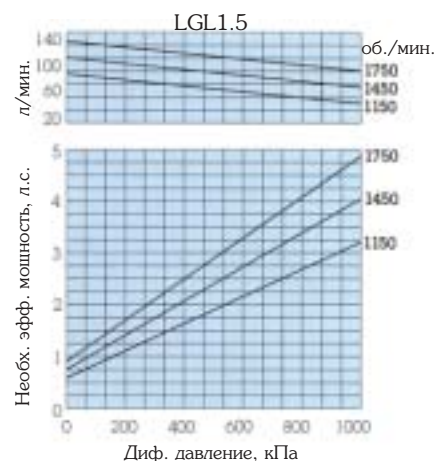
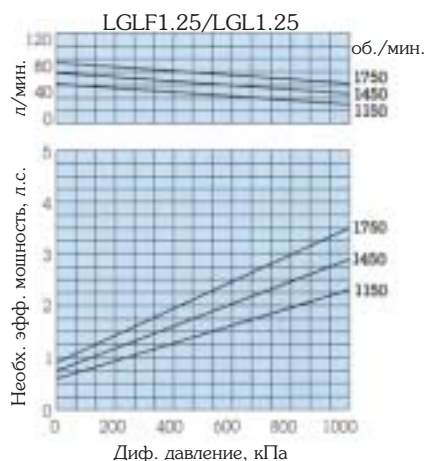
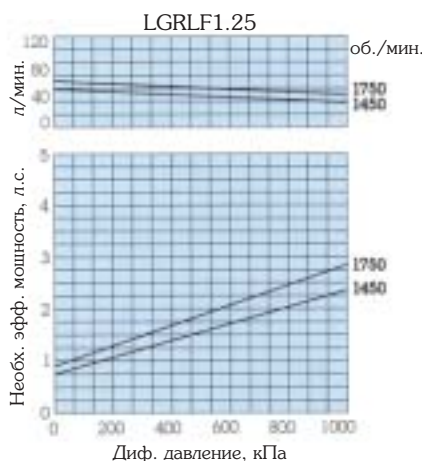
Стандартные модели LGRF1.25 и LGLF1.25 поставляются с интегральным кронштейном и муфтой для установки на двигателе с С-образным фланцем NEMA. Все установки LGF могут поставляться с электродвигателями или без.

Тип DM

Крепление на лапах – непосредственный привод от двигателя

Установки LGL1.25-DM и LGL1.5-DM, монтируемые на станине, оснащены насосом, муфтой с защитой и установлены на общий станине с возможностью подсоединения к стандартному двигателю NEMA. Все установки DM могут поставляться с электродвигателями или без.

КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



Данные кривые основаны на примерных коэффициентах производительности насоса при работе с пропаном или безводным аммиаком при 26,7°C. Помехи на линии, такие как скоростные клапаны, колена и т.д. отрицательно сказываются на производительности насоса. Для пропана, при 0°C фактическая производительность снизится примерно до 80% от номинальной. Производительность по бутану при 26,7°C будет составлять 60-70% от указанных величин, и может снизиться до 35-45% при 0°C. Такая потеря производительности не зависит от насоса, а вызвана естественными термодинамическими процессами в сжиженных газах.

LGL 1.5

ЗАПОЛНЕНИЯ БАЛЛОНОВ

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА

При выборе стандартного насоса или насосной установки из приведенной ниже таблицы, проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. Эти насосы предназначены для непрерывной работы, но такое использо-

вание насосов может ускорить их износ, особенно если во всасывающей линии насоса имеет место парообразование. Насосы, используемые с испарителями, должны монтироваться впускным отверстием вверх, и настроены на производительность как минимум в 150% от нормальной

пиковой нагрузки, чтобы избежать сбоя системы при резком падении давления при запуске. Можно добиться выполнения дополнительных требований, расположив параллельно или последовательно несколько установок.

НАСОСЫ В СБОРЕ		СКОРОСТЬ НАСОСА И ДВИГАТЕЛЯ об./мин.	ПРИМЕРНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВО ФЛАНЦЕ ПРИ УКАЗАННЫХ ДАВЛЕНИЯХ И ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ		МАКС. ДИФ. ДАВЛЕНИЕ кПа	МАКС. РАСЧ. ДАВЛЕНИЕ ³ кПа	РАЗМЕР ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ МОНТАЖА НА СТАНДАРТНОМ ОСНОВАНИИ ²	
МОДЕЛЬ	ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА		749kPa	499kPa			МИН. РАЗМЕР КОРПУСА	МАКС. РАЗМЕР КОРПУСА
LGRLF1.25	1034 кПа	1750	60.6	53.0	1034	2413	56С	184С ⁴
LGLF1.25	1034 кПа	1750 1150	79.5 49.2	68.1 37.9	1034 1034	2413 2413	56С 56С	184С ⁴ 184С ⁴
LGL1.25-DM	1034 кПа	1750 1150	79.5 49.2	68.1 37.9	1034 1034	2413 2413	56 56	215 215
LGL1.5-DM	1034 кПа	1750 1150	124.9 75.7	109.6 64.4	1034 1034	2413 2413	56 56	215 215

¹Проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. См. примечания к кривым, где объясняется, какие факторы могут влиять на производительность.

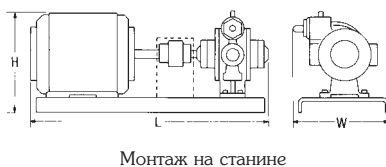
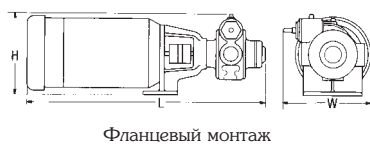
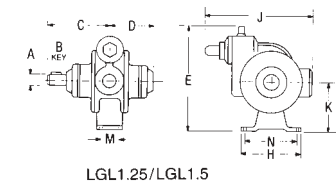
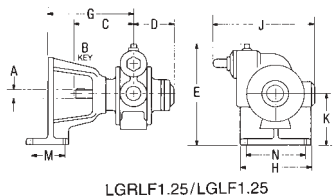
²О двигателях можно подробнее узнать из таблицы размеров ниже.

³Макс. расчетное рабочее давление 2413 кПа для сжиженного нефтяного газа и NH₃ (ограничения лаборатории по технике безопасности США и Национальной Ассоциации по Гидравлическим Приводам 58).

⁴Фланец насоса подходит для двигателя с С-образным фланцем NEMA с диаметром болта 5/8".

Фланец насоса не подходит к корпусам 182ТС или 184ТС.

Внимание: информация о внешнем перепускном клапане на задней крышке.



РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

МОДЕЛЬ НАСОСА	A	B	C	D	E	G	H	J	K	M	N	ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ кг	
LGRLF1.25 LGLF1.25	mm	22	5	140	96	232	285	188	232	114	60	133	18
LGL1.25 LGL1.5	mm	22	5	140	96	232	-	140	232	114	72	182	14

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ В СБОРЕ

МОДЕЛЬ	СТАНДАРТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, 1750 об./мин., ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ, 50 Гц ¹		РАЗМЕРЫ в мм ²			ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ кг
	дв.	КОРПУС	Д	Ш	В	
LGRLF1.25 LGLF1.25	1	56С	651	235	232	18
	1/2	56С	705	235	232	18
	2	184С	692	235	232	18
LGL1.25-DM LGL1.5-DM	1	56	664	267	283	25
	1	143Т	642	267	283	25
	1/2	184	715	267	283	25
	1/2	143Т	654	267	283	25
	2	182Т	715	267	283	25
	2	143Т	634	267	283	25
	3	215	788	331	312	41
	3	182Т	715	267	283	25
	5	215	788	331	312	41
5	184Т	715	267	283	25	

¹См. Прайс-лист электродвигателей № 190, где приведены стандартные спецификации двигателей (корпус, фазы, Гц, мощность, об./мин., вес и т.д.)

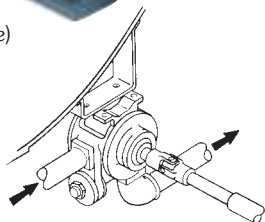
²Размеры указаны для насосов с правосторонним вращением, без стартера, обуха двигателя и распределительной коробки. Подробные чертежи приведены в каталоге.

НАСОСЫ LGLD2, LGLD3 И LGLD4

МНОГОЦЕЛЕВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ НЕФТЕБАЗ, ТЕРМИНАЛОВ И АВТОЦИСТЕРН



LGLD4
(в разрезе)



Монтаж на автоцистерне

Насосы Blackmer LGLD2 часто монтируются на шасси автоцистерны или на стальном кронштейне, приваренном к ёмкости.

3- и 4-дюймовые модели можно устанавливать на транспорте различными способами, как правило, рядом с опорными кронштейнами цистерны или между ними.

Смонтированные на грузовике насосы обычно используют вал отбора мощности или гидравлический привод.

См. Инструкцию по Сжиженному Газам Blackmer – Бюллетень 500, в которой описаны различные системы насосов автоцистерн.

Эти мощные насосы идеальны для обслуживания нефтебаз, заполнения большого количества баллонов, испарителей, автоцистерн.

Модели с одно- или двусторонними ведущими валами поставляются с 2-, 3- и 4-дюймовыми входными отверстиями с производительностью 114-1135 л/мин. Модели LGLD2 и LGLD3 уже давно широко используются для установки на автоцистерны благодаря их двустороннему ведущему валу, что позволяет легко устанавливать насос для вращения вала как по часовой, так и против часовой стрелки.

Все модели оснащены внутренним предохранительным клапаном, сменной гильзой и дисками для простоты ремонта насосной камеры, при необходимости.

В число стандартных конструкционных материалов для этих моделей входят торцевые уплотнения Buna-N и лопатки Duravanes для работы как со сжиженным нефтяным газом, так и с безводным аммиаком. Могут быть также установлены торцевые уплотнения Viton, лопатки из слоистого пластика и коррозионноустойчивый предохранительный клапан.

Максимальное дифференциальное давление для 2- и 3-дюймовых моделей – 1034 кПа, и 862 кПа – для 4-дюймовых моделей. Входные отверстия с двойными фланцами с резьбой NPT или с приварными фланцами (см. таблицу двойных фланцев на следующей странице).



Тип VB Клиноременный привод

Установки типа VB, монтируемые на стандартном основании, оснащены насосом, втулками, быстросъёмными шкивами, высокомоментными тройными клиноременными приводами и защитой ременной передачи, и монтируются на общей станине, подходящем для подсоединения к двигателю NEMA. Все установки типа VB поставляются с двигателями или без.

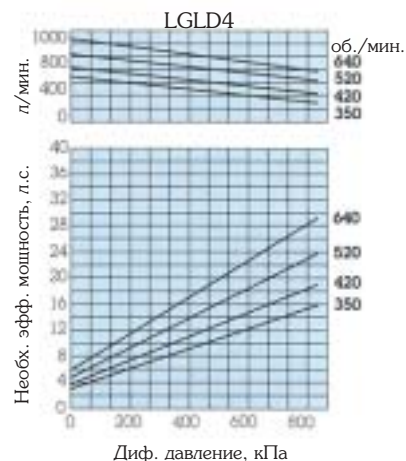
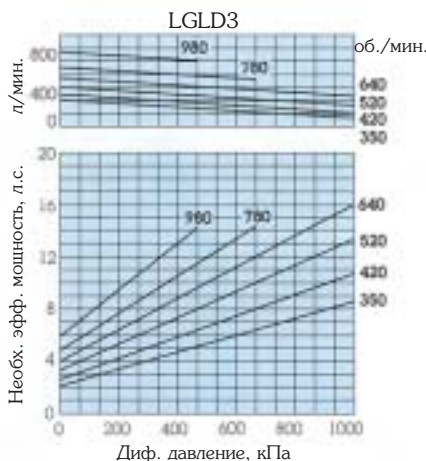
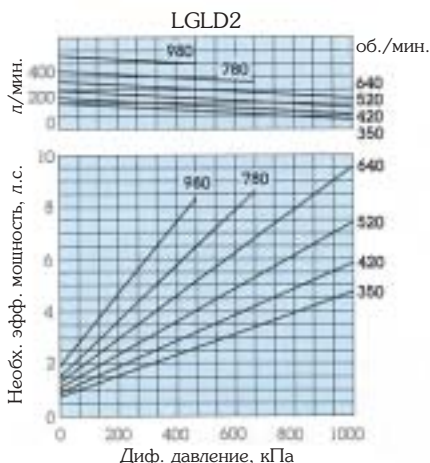
НАСОСЫ В СБОРЕ



Тип HR Редукторный привод с косозубыми шестернями

Установки типа HR, монтируемые на стандартном основании, оснащены насосом, редуктором Blackmer с косозубыми шестернями, монтажными кронштейнами, муфтами с защитой, и монтируются на общей станине, подходящей для подсоединения к двигателю NEMA. Все установки типа HR поставляются с двигателями или без.

КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



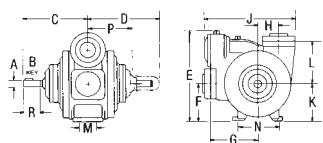
Данные кривые основаны на примерных коэффициентах производительности насоса при работе с пропаном или безводным аммиаком при 26.7°C. Помехи на линии, такие как скоростные клапаны, колена и т.д. отрицательно сказываются на производительности насоса. Для пропана, при 0°C фактическая производительность снизится примерно до 80% от номинальной. Производительность по бутану при 26.7°C будет составлять 60-70% от указанных величин, и может снизиться до 35-45% при 0°C. Такая потеря производительности не зависит от насоса, а вызвана естественными термодинамическими процессами в сжиженных газах.

ДАнные для выбора

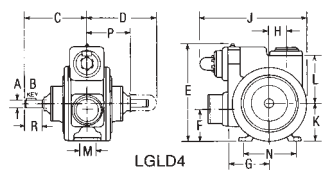
При выборе насоса для систем грузовых автомобилей или транспортных систем, используйте кривые производительности на предыдущей странице. При выборе стандартного насоса или собранной установки обратитесь к приведенной ниже таблице. В таблице указаны ограничения по эффективной мощности для привода и основания установки. Сравните эти ограничения с данными об эффективной мощности насоса, отраженными на графике. При непрерывной работе как правило рекомендуется использовать насос на скорости 400 об./мин. или меньше. Системы ограничения пиковой мощности, например, используют непрерывный цикл работы насосов. Причем насосы, используемые в таких системах, должны быть

настроены на производительность как минимум в 150% от нормальной пиковой нагрузки для предотвращения

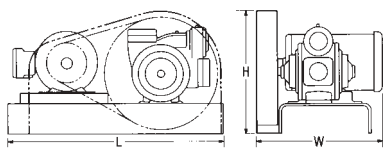
сбоя в системе по причине повышенного парообразования во всасывающей линии.



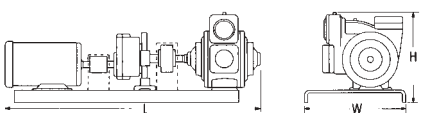
LGLD2/LGLD3



LGLD4



Клиномременный привод



Привод с редуктором

МОДЕЛЬ	ЗАВОДСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ об/мин.	ПРИМЕРНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПО ПРИНЦИПУ ПИКА (УКАЗАНЫ ПЕРИОДЫ ДАВЛЕНИЯ И СКОРОСТЬ)		МАКС. ДАВЛЕНИЕ		ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВОДА (МАКС. МОЩНОСТЬ ПЕРЕДАВАЕМАЯ ПРИВОДОМ, л.с.)			РАЗМЕР ДИНАМИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРНОГО ОСНОВАНИЯ*		
			340 об/мин.	400 об/мин.	2000	PAK ²	PAK, ПИКИ, ЧАСОВ	6.0	3.0	6.24	МНГ. РАЗМЕР КОМПОНЕНТ	МАКС. РАЗМЕР
			мм	мм	кПа	кПа	кВт	кВт	кВт	кВт	мм	мм
LGLD2-VB	1014 мм	600	154	210	1014	2413	8.2	9.2	7.8	184T	213T	
		320	189	113	1014	2413	6.6	6.6	5.4	182T	184T	
		420	151	114	1014	2413	4.8	4.8	4.0	182T	184T	
LGLD2-HB	1014 мм	600	200	290	1014	2413	8.9	7.1	5.7	143T	213T	
		320	189	113	1014	2413	7.0	5.6	4.5	143T	213T	
		420	151	114	1014	2413	5.0	4.1	3.4	143T	213T	
LGLD3-VB	1014 мм	600	151	224	1014	2413	5.4	5.4	4.5	184T	213T	
		320	189	113	1014	2413	4.9	4.9	3.3	184T	213T	
		420	151	114	1014	2413	3.5	3.2	2.1	184T	213T	
LGLD3-HB	1014 мм	600	181	254	1014	2413	5.6	2.9	2.0	182T	250T	
		320	189	113	1014	2413	2.2	1.9	1.2	182T	250T	
		420	151	114	1014	2413	1.7	1.4	1.1	182T	250T	
LGLD4-VB	1014 мм	600	1022	833	862	2413	26.9	26.9	22.8	254T	284T	
		320	833	661	862	2413	19.6	19.6	16.6	254T	284T	
		420	644	492	862	2413	13.8	13.8	13.4	213T	254T	
LGLD4-HB	1014 мм	600	1022	833	862	2413	11.4	11.4	9.8	213T	254T	
		320	833	661	862	2413	10.1	10.1	10.0	213T	254T	
		420	644	492	862	2413	13.8	14.1	13.4	213T	254T	
LGLD4-HB	1014 мм	600	1022	833	862	2413	18.4	18.1	16.2	213T	280T	
		320	795	644	862	2413	16.8	16.8	16.9	182T	280T	
		420	606	454	862	2413	10.0	10.1	10.3	182T	280T	

¹Проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. См. примеч. к кривым, где объясняется, какие факторы могут влиять на производительность.

²Макс. расчетное рабочее давление 2413 кПа для сжиженного нефтяного газа и NH₃ (ограничения лаборатории по технике безопасности США и Национальной Ассоциации по Гидравлическим Приводам 58).

³Макс. мощность (л.с.), передаваемая станд. клиномременным приводом: привод/редуктор/основание.

⁴О двигателях можно подробнее узнать из таблицы размеров ниже и из Прайс-листа на электродвигатели №190.

Внимание: информация о внешнем перепускном клапане на задней крышке.

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

МОДЕЛЬ НАСОСА	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	W	H	ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ (кг)
LGLD2	29	6	205	223	234	95	122	80	248	182	128	41	127	138	57			28
LGLD3	29	6	245	263	268	117	138	79	263	137	160	64	152	161	62			31
LGLD4	12	8	348	281	282	124	167	87	430	181	181	84	209	172	76			61

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ В СБОРЕ

МОДЕЛЬ	СТАНДАРТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, 1790 об/мин., ВРЯЖОКОНАСЫВ, 90 ГПа ³		РАЗМЕРЫ в мм ²			ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ (кг)
	д	ш	д	ш	в	
LGLD2-VB	1	1823	899	435	403	83
	5	1847	899	435	403	82
	7.5	2137	899	523	412	84
LGLD3-VB	1	1847	933	502	546	120
	5	2137	933	537	546	120
	7.5	2137	933	539	546	120
LGLD4-VB	1	2547	1861	671	540	185
	5	2547	1861	631	540	185
	7.5	2847	1861	726	551	185
LGLD3-HB	1	1823	978	375	340	79
	5	1847	1013	375	340	79
	7.5	2137	1207	438	372	98
LGLD3-HB	1	1847	1278	438	406	143
	5	2137	1258	438	406	143
	7.5	2137	1254	438	406	143
LGLD4-HB	1	2547	1351	438	406	143
	5	2547	1397	438	406	143
	7.5	2847	1502	518	479	202
LGLD4-HB	1	2547	1381	518	492	209
	5	2547	1428	518	492	209
	7.5	2847	1476	518	492	209
LGLD4-HB	1	2847	1515	518	492	240
	5	2847	1515	518	492	240
	7.5	2847	1515	518	492	240

¹См. Прайс-лист электродвигателей № 190, где приведены стандартные спецификации двигателей (корпус, фазы, герцы, мощность, об./мин., вес и т.д.)

²Размеры указаны для насосов с правосторонним вращением, без стартера, рым-болта двигателя и распределительной коробки. Подробные чертежи приведены в каталоге.

ДВОЙНЫЕ ФЛАНЦЫ

МОДЕЛЬ НАСОСА	СТАНДАРТ ИЛИ ПО ЗАКАЗУ	ВСАСЫВАНИЕ	ВЫХОД
LGLD2	Стандарт	Фланец с резьбой NPT, 2"	Фланец с резьбой NPT, 2"
	Заказ	Фланец приварной, 2"	Фланец приварной, 2"
LGLD3	Стандарт	Фланец с резьбой NPT, 3"	Фланец с резьбой NPT, 3"
	Заказ	Фланец приварной, 3"	Фланец приварной, 3"
LGLD4	Стандарт	Фланец приварной, 4"	Фланец приварной, 3"
	Заказ	Фланец с резьбой NPT, 3"	Фланец с резьбой NPT, 3"
	Заказ	Фланец с резьбой NPT, 3"	Фланец с резьбой NPT, 3"
	Заказ	Фланец приварной, 4"	Фланец приварной, 4"

НАСОСЫ TLGLF3 И TLGLF4

ФЛАНЦЕВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ АВТОЦИСТЕРН



TLGLF3
(в разрезе)



TLGLF4
(в разрезе)

Насосы TLGLF3 и TLGLF4 крепятся с помощью фланца непосредственно к донному клапану автоцистерны. Прямое крепление устраняет необходимость во впускных трубах, отсечном клапане и внешнем фильтре, которые могут ограничивать производительность насоса и вызвать проблемы парообразования. Результат – более гладкая работа и более длительный срок службы насоса.

Обе модели оснащены двухсторонним приводным валом, обеспечивающим вращение как по часовой, так и против часовой стрелки посредством простого изменения положения насоса. Кроме того, каждая модель имеет дополнительное впускное отверстие, которое можно использовать для аварийной разгрузки другой ёмкости. Также эти насосы имеют внутренний предохранительный клапан, сменную гильзу и диски для простоты ремонта насосной камеры, при необходимости.

В число стандартных конструкционных материалов для этих моделей входят торцевые уплотнения Buna-N и лопатки Duravanes для работы как со сжиженным нефтя-

ным газом, так и с безводным аммиаком. Могут быть также установлены торцевые уплотнения Viton, лопатки из слоистого пластика и коррозионноустойчивый предохранительный клапан.

Модель TLGLF3 широко используется для установки на автоцистерны благодаря компактной схеме монтажа, с 3-дюймовым входным фланцем ANSI и 2-дюймовыми дополнительными выходными и входными отверстиями. Производительность от 227 до 416 л/мин.

Модель TLGLF4 отличается максимальной производительностью и скоростью обслуживания транспорта. Модель имеет 4-дюймовый входной фланец ANSI, 3-дюймовое дополнительное входное отверстие и пару 2-дюймовых выходных отверстий, что позволяет, при необходимости, использовать два шланга, для сокращения потери давления при разгрузке в принимающие системы с ограниченной вместимостью. Производительность от 757 до 1135 л/мин.

Максимальное дифференциальное давление для обеих моделей – 862 кПа.

КОМПЛЕКТНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД



2–4-дюймовые модели насосов Blackmer могут поставляться с разработанным на предприятии полным комплектным гидравлическим приводом. Blackmer настоятельно рекомендует использование систем гидравлического привода для максимизации рабочих показателей насоса и продления его срока службы, особенно при использовании на автоцистернах.

Охлаждающее/управляющее устройство Blackmer Hydrive представляет собой основу системы

гидравлического привода и дает до 21 л.с. (15,75 кВт) фактической теплоотдачи. Hydrive отличается компактной конструкцией из нержавеющей стали и весит всего 22 кг. Устройство защищает систему во время запуска из холодного состояния, позволяет дистанционно включать и выключать систему и обеспечивает охлаждение системы и слежение за фильтрацией масла.

Типичный комплект гидравлического привода включает гидравлический насос с приводом отбора

мощности, охлаждающее/управляющее устройство Hydrive, регулирующийся клапан гидравлического насоса, клапан управления скоростью, гидравлический двигатель и монтажное оборудование. Имеются также наборы переходников к гидравлическому двигателю для переоборудования насосов сжиженного нефтяного газа Blackmer для работы с гидравлическим приводом.

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА

Производительность насоса и эффективная мощность при различном дифференциальном давлении показаны в таблице ниже.

Те же данные для всех давлений показаны на кривых производительности.

СТАНДАРТНЫЙ НАСОС		СКОРОСТЬ РАБОТЫ НАСОСА, об./мин.	ПРИВОДИТЕЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОБАНУ ПРИ УКАЗАННЫХ ДИФ. ДАВЛЕНИИ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ НАСОСА ¹								МАКС. ДИФ. ДАВЛЕНИЕ, кПа	МАКС. РАБ. ДАВЛЕНИЕ, кПа
МОДЕЛЬ	ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА		345 кПа				400 кПа					
			л/мин.	ЭФФ. МОЩН.	кВт	КРЮТ. МОМЕНТ, кгм	л/мин.	ЭФФ. МОЩН.	кВт	КРЮТ. МОМЕНТ, кгм		
TLGLF3	1034 кПа	650	352	5,0	3,7	5,6	307	7,9	5,9	8,8	862	2413
		600	322	4,3	3,4	5,4	276	7,0	5,2	8,3	862	2413
		500	265	3,6	2,7	5,2	223	5,7	4,3	8,3	862	2413
		400	197	2,8	2,1	5,1	151	4,5	3,4	8,2	862	2413
TLGLF4	1034 кПа	650	1068	15,5	11,6	17,3	927	25,0	18,6	27,9	862	2413
		600	984	14,3	10,7	17,3	873	23,0	17,2	27,8	862	2413
		500	795	11,9	8,9	17,3	644	19,0	14,2	27,8	862	2413
		400	608	9,3	7,1	17,2	494	15,2	11,1	27,8	862	2413

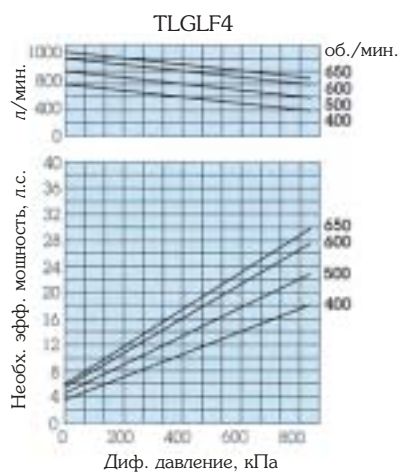
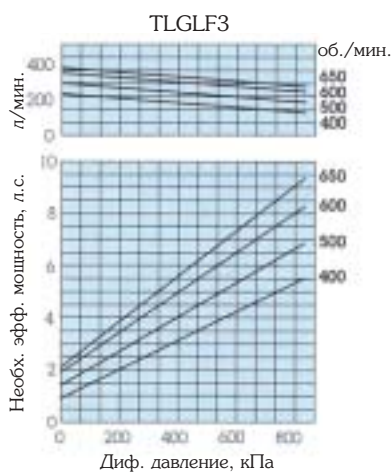
¹Проверьте требования к производительности насоса и эффективной мощности по кривым производительности. См. примеч. к кривым, где объясняется, какие факторы могут влиять на производительность.

²Макс. расчетное раб. давление 2413 кПа для сжиженного нефтяного газа и NH₃ (ограничения лаборатории по технике безопасности США и Национальной Ассоциации по Гидравлическим Приводам 58).

Внимание: информация о внешнем перепускном клапане на задней крышке.

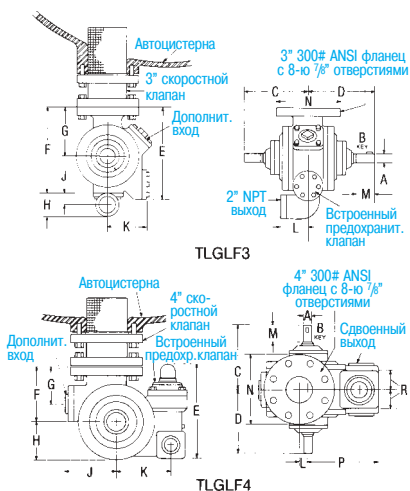
ДВОЙНЫЕ ФЛАНЦЫ И ФЛАНЦЕВЫЕ ОТВОДЫ

КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



МОДЕЛЬ НАСОСА	СТАНДАРТ ИЛИ ПО ЗАКАЗУ	ВЫПУСК	ДОПОЛНИТ. ВПУСК	ВПУСК
TLGLF3	Стандарт	Фланцевый отвод с резьбой NPT, 2"	Фланец с резьбой NPT, 2"	Монтажный фланец, ANSI, 3", 300 фунтов
	Заказ	Фланцевый отвод с резьбой NPT, 2"	Фланцевое колено с резьбой NPT, 2"	
	Заказ	Приварной фланцевый отвод, 2"	Приварной фланец, 2"	
	Заказ	Приварной фланцевый отвод, 2"	Приварное фланцевое колено, 2"	
TLGLF4	Стандарт	Сдвоенные фланцы с резьбой NPT, 2"	Глухой фланец	Монтажный фланец, ANSI, 4", 300 фунтов
	Заказ	Сдвоенные фланцы с резьбой NPT, 2"	Фланец с резьбой NPT, 3"	
	Заказ	Сдвоенные приварные фланцы, 2"	Приварной фланец, 3"	
	Заказ	Сдвоенные приварные фланцы, 2"	Глухой фланец	
	Заказ	Сдвоенные приварные фланцы, 2"	Приварной фланец, 4"	

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ



МОДЕЛЬ НАСОСА		A	B	C	D	E	F	G	ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ, кг
		TLGLF3	мм	29	6	222	222	319	
		H	J	K	L	M	N		
	мм	81	41	146	98	57	210		

МОДЕЛЬ НАСОСА		A	B	C	D	E	F	G	H	ПРИМЕРНАЯ МАССА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ, кг
		TLGLF4	мм	32	8	245	245	352	203	
	мм	182	197	32	67	257	257	73		

КОМПРЕССОРЫ LB161, LB361, БЕЗМАСЛЯНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ

Безмасляные газовые компрессоры Blackmer обеспечивают высокую производительность при работе с пропаном, бутаном, безводным аммиаком и другими сжиженными газами. Они идеально подходят для разгрузки железнодорожных цистерн и рекуперации пара. Эти одноступенчатые поршневые компрессоры обеспечивают максимальную производительность и надежность в самых тяжелых эксплуатационных условиях. Все подвергающиеся давлению части изготовлены из ковкого чугуна для большей термической и механической устойчивости. Конструкция обеспечивает простоту техобслуживания и удобный доступ ко всем компонентам.

Имеются модели с производительностью от 11,9 до 212 м³/час с рабочим давлением до 2931 кПа.

Газовые компрессоры для перекачки жидкости

Многие операции по перекачке жидкости более эффективно проводятся с использованием газовых компрессоров, а не жидкостных насосов. В их число входит разгрузка транспорта и цистерн, когда трубопровод системы ограничивает поток и может вызвать кавитацию

в насосе; выгрузка сжиженного нефтяного газа из железнодорожных цистерн и других установок, требующих первоначального подъема жидкости.

Как осуществляется перекачка жидкости

При перекачке жидкости компрессор создает небольшую разность давлений между разгружаемой цистерной и приемной ёмкостью. На такте впуска компрессор втягивает пар и понижает давление в принимающей ёмкости. На такте выпуска перемещает отмеренный объем пара под более высоким давлением в разгружаемую цистерну, где он вытесняет равный ему объем жидкости через отдельную линию в приемную ёмкость. Как правило, объём перекачанной жидкости составляет 670–775 литров на куб. метр газа, проходящего через компрессор.

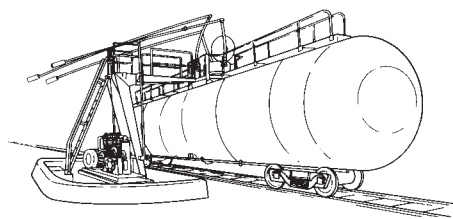
Газовые компрессоры для рекуперации пара

После завершения перекачки жидкости, значительное количество продукта (пара и жидкости) остается в цистерне (часто 3% или более от объема цистерны). Рекуперация

продукта с помощью компрессора представляет собой достаточно простую операцию, и компрессор быстро окупит себя.

Как происходит рекуперация пара

Рекуперация пара осуществляется с помощью четырехходового крана. Если повернуть его ручку на 90°, поток газа примет противоположное направление из цистерны и давление пара в разгружаемой цистерне снизится. На этом этапе оставшаяся жидкость превращается в пар и быстро выводится. При дальнейшем падении давления в цистерне оставшиеся пары также улавливаются. Уловленный пар сбрасывается в область для жидкости в приемной ёмкости и снова конденсируется, переходя в жидкое состояние.



Система разгрузки цистерн и рекуперации паров

РЕКУПЕРАЦИЯ ПАРОВ ПРОПАНА

Таблица и график отражают типичные объемы жидкости, которые могут быть извлечены при различных давлениях и за разное рабочее время на примере цистерны объемом в 125.000 литров с использованием газового компрессора

Blackmer LB361, производительностью 60,3 м³/час.

Например, после завершения этапа перекачки жидкости при разгрузке, давление пара составляет 1034 кПа. При таких условиях примерно 4978 литров сжиженного

нефтяного газа в виде пара остается в цистерне. 3199 литров от этого объема можно экономно извлечь менее чем за три часа.

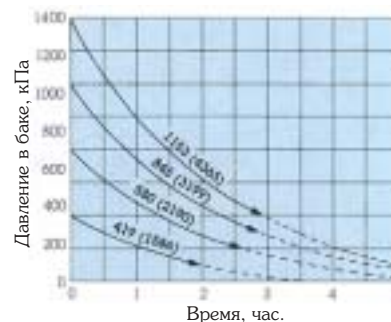
ОБЪЕМ, ИЗВЛЕКАЕМЫЙ ИЗ ЦИСТЕРНЫ ОБЪЕМОМ 125.000 л

ДАВЛЕНИЕ В ПРИЕМНОМ БАКЕ	ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА В ВИДЕ ПАРА ¹	ЭКОНОМИЧНО ИЗВЛЕКАЕМЫЙ ПРОДУКТ ²
кПа	л	л
1379	6246	4365
1207	5621	3658
1034	4978	3199
862	4304	2699
689	3607	2196
517	2877	1869
345	2124	1586

¹Физические свойства основаны на данных NFPA №58 для промышленного пропана. Давление пара 1413 кПа при 37,8°С

²Данные об экономично извлекаемом продукте основаны на снижении давления в баке до 25% от начального. Остаточная жидкость не включается.

Внимание: Цистерны иных объемов будут иметь значения, пропорциональные вышеприведенным. Например, значения для цистерны объемом 27.850 л будут составлять 30,3% от указанных.



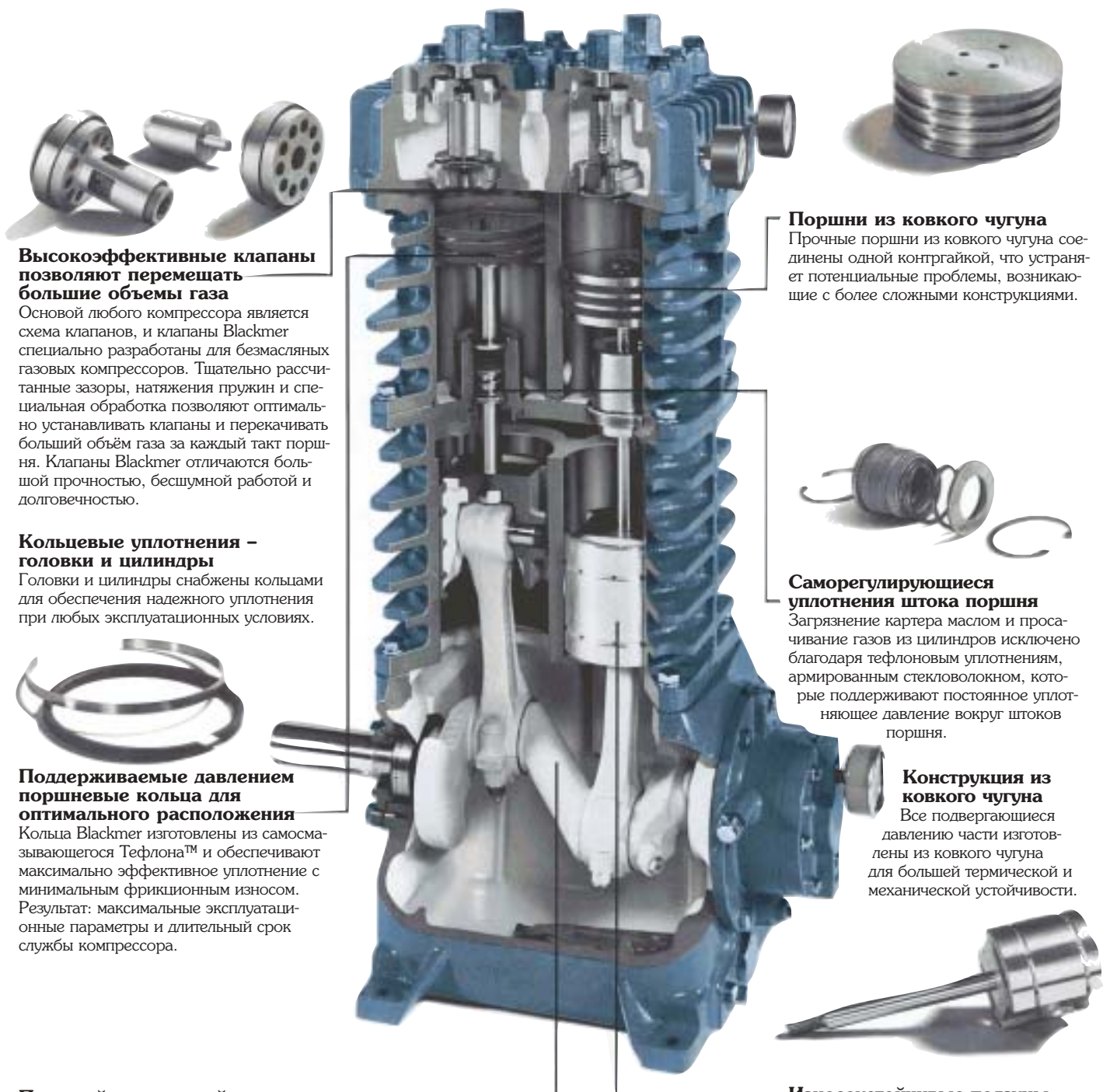
Общий КПД трубопровода может положительно или отрицательно повлиять на работу компрессора.

Все значения приближены и округлены для простоты.

Также имеется дополнительная информация по другим сжиженным газам, для консультации обратитесь к представителю Blackmer.

LB601 И LB942

ВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВОЙ ФАЗЫ



Высокоэффективные клапаны позволяют перемещать большие объемы газа

Основой любого компрессора является схема клапанов, и клапаны Blackmer специально разработаны для безмасляных газовых компрессоров. Тщательно рассчитанные зазоры, натяжения пружин и специальная обработка позволяют оптимально устанавливать клапаны и перекачивать больший объем газа за каждый такт поршня. Клапаны Blackmer отличаются большой прочностью, бесшумной работой и долговечностью.

Кольцевые уплотнения – головки и цилиндры

Головки и цилиндры снабжены кольцами для обеспечения надежного уплотнения при любых эксплуатационных условиях.

Поддерживаемые давлением поршневые кольца для оптимального расположения

Кольца Blackmer изготовлены из самосмазывающегося Тефлона™ и обеспечивают максимально эффективное уплотнение с минимальным фрикционным износом. Результат: максимальные эксплуатационные параметры и длительный срок службы компрессора.

Прочный коленчатый вал

Коленчатый вал из ковкого чугуна отличается точнейшей обработкой и имеет встроенные противовесы для гладкой и бесшумной работы. Нарезные отверстия обеспечивают правильное распределение масла в кривошипно-шатунном механизме.

Смазываемый под давлением картер

Роторный масляный насос обеспечивает оптимальное распределение масла по всем компонентам, а следовательно долговечность и минимальный износ.

Поршни из ковкого чугуна

Прочные поршни из ковкого чугуна соединены одной контргайкой, что устраняет потенциальные проблемы, возникающие с более сложными конструкциями.

Саморегулирующиеся уплотнения штока поршня

Загрязнение картера маслом и просачивание газов из цилиндров исключено благодаря тефлоновым уплотнениям, армированным стекловолокном, которые поддерживают постоянное уплотняющее давление вокруг штоков поршня.

Конструкция из ковкого чугуна

Все подвергающиеся давлению части изготовлены из ковкого чугуна для большей термической и механической устойчивости.

Износоустойчивые ползуны

Оснащены специальными каналами для машинного масла и отверстиями для максимального смазывания и износоустойчивости.

™Зарегистрированная торговая марка (товарный знак) Тефлон™ принадлежит Du Pont de Nemours and Company.

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА КОМПРЕССОРА



LB601



LB361LU

Для того, чтобы выбрать компрессор, наилучшим образом удовлетворяющий вашим требованиям, воспользуйтесь приведенными ниже таблицами. Содержащиеся в них данные основаны на средней производительности при работе с пропаном или безводным аммиаком. Фактические характеристики зависят от линии, диаметра и длины трубопровода. Эффективная мощность как для перекачки жидкости, так и для рекуперации газа, указана с учетом умеренных климатических условий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

МОДЕЛЬ КОМПРЕССОРА	LB161 LB162		LB361 LB362		LB601 LB602		LB942	
	Диаметр поршня, мм	76,2		101,6		117,4		117,4
Ход поршня, мм	63,5		76,2		101,6		101,6	
Производительность, м ³ /час:								
	• при 100 об./мин.		3,4		7,3		13,3	25,38
• при 825 об./мин.		28,0		60,3		107,9	209	
Частота вращения, об./мин:								
	• минимальная		350		350		350	350
• максимальная		826		826		826	826	
Макс. рабочее давление, кПа	2413		2413		2413		2931	
Макс. эффективная мощность, кВт	6		11		22		37	
Макс. температура нагнетания, °С	177		177		177		177	
Макс. степень сжатия ¹								
	• интермедиум режим ²		5		5		5	5
	• криоген режим ³		9		9		9	9

* Двойного действия.

¹ Степень сжатия определяется как абсолютное давление на выходе разделенное на абсолютное давление на входе.

² Степень сжатия ограничивается температурой нагнетания. Высокие степени сжатия могут создавать избыток тепла, т.е. свыше 177°С. В рабочем цикле должно учитываться необходимое время для охлаждения между рабочими операциями, чтобы избежать перегрева.

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА КОМПРЕССОРА: ПРОПАН И БЕЗВОДНЫЙ АММИАК

МОДЕЛЬ	СКОРОСТЬ	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕКАЧКИ ЖИДКОСТИ ¹	ШАГ ПОРШНЯ	ПРИВОД ²		ДИАМЕТР ТРУБЫ ³	
						ПАР	ЖИДКОСТЬ
	об./мин.	л/мин.	м ³ /мин.	л.с.	кВт	мм	мм
LB161 LB162	425*	186	14,4	3	2	25	50
	560	246	19,0	5	4		
	715*	314	24,3	5	4		
	780	341	26,5	7,5	6		
	825*	360	28,0	7,5	6		
LB361 LB362	495*	466	36,2	7,5	6	38-50	80
	540	507	39,5	10	7		
	650*	609	47,5	10	7		
	780	734	57,0	15	11		
	825*	776	60,3	15	11		
LB601 LB602	550	927	72,0	15	11	50-65	100
	640	1079	83,7	20	15		
	735*	1238	96,2	20	15		
	790*	1329	103,4	25	19		
LB942	470	1514	119	25	19	76-102	152
	565	1817	143	30	22		
	750	2422	190	40	30		
	825	2650	209	50	37		

* Макс. об./мин. для указанного числа л.с. двигателя.

¹ Скорость будет зависеть от правильной конструкции системы, размера труб и пропускной способности клапана.

² Л.с. указаны для перекачки жидкости и улавливания пара при умеренном климате. Для перекачки жидкости без улавливания газа число л.с. будет меньше. В отношении требований по числу л.с. в суровых климатических условиях свяжитесь с вашим представителем Blackmer.

³ Используйте трубу на размер больше, если длина трубы превышает 30 метров.

СТАНДАРТНЫЕ КОМПЛЕКТЫ КОМПРЕССОРОВ

Blackmer предлагает различные комплекты компрессоров заводской сборки, подходящие для большинства операций. Стандартные смонтированные на основной установке предлагаются в следующих вариантах:

CO - COMPRESSOR ONLY (ТОЛЬКО КОМПРЕССОР)

Включает сам компрессор с маховиком.

B - BASE MOUNTED UNIT (СМОНТИРОВАННАЯ НА ОСНОВАНИИ УСТАНОВКА)

Включает компрессор, манометры, стальное основание, клиноременный привод с защитой ременной передачи и регулируемое основание для двигателя без самого двигателя.

E - EXTENDED SHAFT (УДЛИНЕННЫЙ ВАЛ)

Включает компрессор с маховиком и удлиненным коленчатым валом.

TU - TRANSFER UNIT (УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ)

Включает компрессор, манометры, стальное основание, отделитель жидкости с механическим поплавком, клиноременный привод с защитой ременной передачи и регулируемое основание для двигателя без самого двигателя.

TC - TRANSFER UNIT (УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ)

Включает компрессор, манометры, стальное основание, отделитель жидкости по стандарту ASME (Американское Общество Инженеров-Механиков) с предохранительным клапаном и электронным поплавковым реле NEMA 7 для работы с пропаном, клиноременный привод с защитой ременной передачи и регулируемое установочные салазки для двигателя.

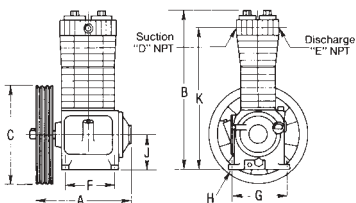
LU - LIQUID TRANSFER/VAPOR RECOVERY UNIT (УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ЖИДКОСТИ/ УЛАВЛИВАНИЯ ГАЗА)

Включает компрессор, манометры, стальное основание, отделитель жидкости с механическим поплавком, приемный фильтр, внутренние трубопроводы, четырехходовой клапан, клиноременный привод с защитой ременной передачи и регулируемое основание для двигателя без самого двигателя.

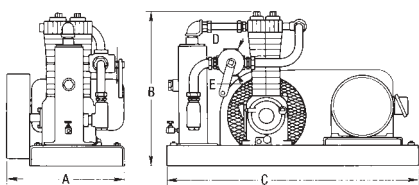
LC - LIQUID TRANSFER/VAPOR RECOVERY UNIT (УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ЖИДКОСТИ/ УЛАВЛИВАНИЯ ГАЗА)

Включает компрессор, манометры, стальное основание, отделитель жидкости по стандарту ASME с предохранительным клапаном и электрическим поплавковым реле NEMA 7 для работы с пропаном, приемный фильтр, внутренний трубопровод, четырехходовой клапан, клиноременный привод с защитой ременной передачи и регулируемое основание для двигателя без самого двигателя.

Все модели компрессоров могут поставляться как с двигателями и аксессуарами, так и без. Специальные приводы, панели управления и установки аварийной эвакуации могут быть предоставлены по отдельному заказу.

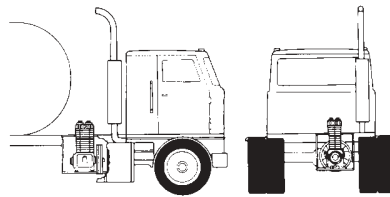


Только компрессор

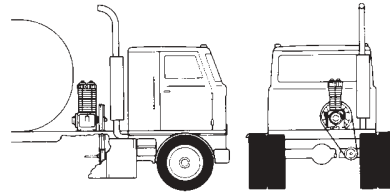


Компрессорная установка

Компрессоры Blackmer можно также устанавливать на транспортных средствах с непосредственным или клиноременным приводом, как показано ниже.



Непосредственный привод



Клиноременный привод

РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ УПЛОТНЕНИЙ

На случай, если необходим особый контроль над герметичностью, имеются двойные уплотнения для штока поршня, и также прокладки для компрессоров LB Blackmer.

Blackmer также предлагает серию одно- и двухступенчатых промышленных газовых компрессоров с двойными и тройными уплотнениями штока поршня и воздушным или водяным охлаждением. Более подробную информацию и спецификации можно получить у вашего представителя Blackmer.

АКСЕССУАРЫ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

Электродвигатели:

Со стандартным напряжением и размерами в ассортименте.

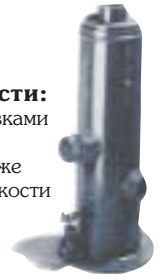
Полосы для двигателей:

Простая подгонка под двигатели стандартных размеров.

Двигатели: Дизельные, пропановые или бензиновые двигатели.

Отделители жидкости:

С механическими поплавками и/или электрическими поплавковыми реле. Также имеются отделители жидкости стандарта ASME.



Паровой фильтр:

Заменяемая сетка (30) из нержавеющей стали и корпус из ковкого чугуна.

Четырехходовой кран:

С ручкой и простым индикатором направления потока из ковкого чугуна.



Манометры:

Стандартные, с резьбой NPT 1/4 дюйма, жидкостные, для крепления на головке цилиндра.

Удлиненный коленчатый вал:

Для установки прямого или клиноременного привода.

Опорные плиты:

Стальные или салазочного типа.

Защита ременной передачи:

Прочная сталь (14), нержавеющая сталь или взрывобезопасный алюминий.

РАЗМЕРЫ КОМПРЕССОРА

МОДЕЛЬ	A	B*	C	D	E	F	G	H	J	K*	
LB161 LB162	мм	419	660	406	19	19	191	187	10	137	595
LB361 LB362	мм	470	759	406	32	32	232	238	13	149	665
LB601 LB602	мм	521	1035	495	38	38	260	273	14	210	940
LB942	мм	578	1149	540	300*	300*	267	305	14	210	956

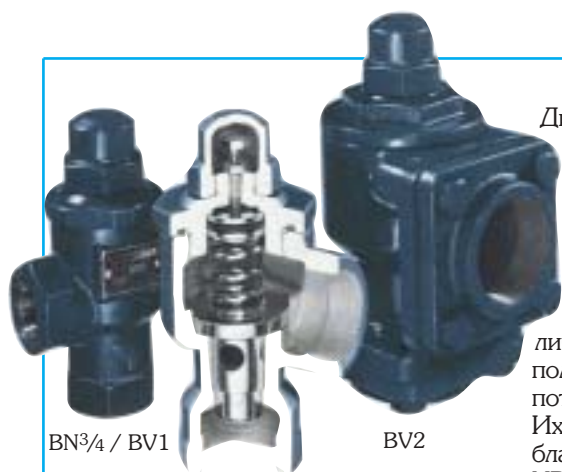
РАЗМЕРЫ СМОНТИРОВАННОЙ НА ОСНОВАНИИ УСТАНОВКИ

МОДЕЛЬ	A	B*	C	D	E	
LB161 LB162	мм	508	787	1067	25	25
LB361 LB362	мм	584	864	1219	32	32
LB601 LB602	мм	635	1137	1321	32	32
LB942	мм	813	1851	2032	51	51

* Высоту моделей LB162/LB362/LB602 уточните на заводе-изготовителе

БАЙПАСНЫЕ КЛАПАНЫ

ОПЕРАТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ



BV^{3/4} / BV1

BV2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫБОРУ

Модель BV^{3/4} (3/4-дюймовые отверстия с резьбой NPT)

Модель BV1 (1-дюймовые отверстия с резьбой NPT)

Эти модели широко используются для системы наполнения баллонов. Оба клапана могут использоваться с 1^{1/4}- и 1^{1/2}-дюймовыми насосами Blackmer.

Модель BV1^{1/4} (1^{1/4}-дюймовые отверстия с резьбой NPT)

Модель BV1^{1/2} (1^{1/2}-дюймовые отверстия с резьбой NPT)

Эти модели обычно используются для автоцистерн и небольших нефтебаз. Оба клапана могут использоваться с 2- или 3-дюймовыми насосами Blackmer.

Модель BV2 (2-дюймовые отверстия с резьбой NPT)

Модели BV2 широко используются для обслуживания транспорта и крупных нефтебаз. Рекомендованы для использования с 3- и 4-дюймовыми насосами Blackmer.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ

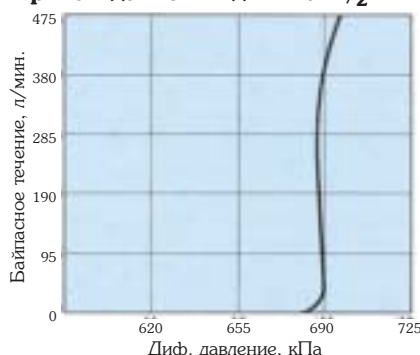
При выборе насоса или компрессора для некоторых операций требуется более подробная информация, нежели представленная в бюллетене. Ваш местный представитель Blackmer может помочь вам правильно подобрать оборудование для оптимального использования при необходимых вам операциях.

Если у вас возникают особые проблемы при работе с газом или жидкостью, свяжитесь с **Группой по Оборудованию для Сжиженного и Сжатого Газов** компании Blackmer по указанным ниже телефону или факсу.

Дифференциальные перепускные клапаны Blackmer защищают насосы и компоненты системы от повреждений, вызванных повышенным давлением, и они должны быть установлены на насосах для сжиженного нефтяного газа. Blackmer предлагает пять различных моделей, обеспечивающих полный контроль над давлением потока в 946 л/мин. при 827 кПа. Их очень просто установить благодаря отверстиям с резьбой NPT от 3/4" до 2". Все модели подходят как для сжиженного нефтяного газа, так и для безводного аммиака.

Клапаны Blackmer обеспечивают очень точный контроль над давлением, даже при сильно изменяющемся режиме потока.

РИС. 4. Байпасное течение / кривая давления для BV1^{1/2}



Максимальный поток через клапан

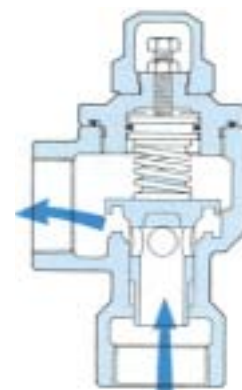
МОДЕЛЬ	МАКС. ПОТОК* - Л/МИН. ПРИ:			
	138 кПа	345 кПа	552 кПа	827 кПа
BV ^{3/4} BV1	95	151	189	227
BV1 ^{1/4} BV1 ^{1/2}	227	303	379	473
BV2	568	681	833	946

*Нормальный макс. байпасный поток без существенного превышения установленного предела давления.

График на Рисунке 4 демонстрирует, как клапан Blackmer поддерживает практически постоянное давление в 689 кПа даже при увеличении объема потока от 38 до 378 л/мин. Хотя график и относится к клапану BV1^{1/2}", такие показатели характерны для всех клапанов Blackmer.

В клапанах Blackmer нет мелких и легко засоряемых каналов. В них имеется только две движущиеся части, и их работа проста и надежна. Они открываются точно в соответствии с установленным давлением пружины, и закрываются плавно благодаря запатентованной конструкции с амортизатором. Как показано на Рисунке 5, небольшая полость в стержне клапана заполняется жидкостью, когда клапан открывается. Затем эта жидкость создает гидравлическую "подушку", не дающую клапану резко закрыться, если давление внезапно упадет. Это также смягчает вибрацию и износ седла клапана когда давление приближается к критическому уровню.

РИС. 5. Работа перепускного клапана (амортизатор в полости клапана смягчает его закрытие)



blackmer

Официальный дилер в России
компания "Инжиниринг-АМТ"
115230 Москва, ул. Нагатинская, 4-А
тел. (095) 232-93-66
www.e-amt.ru