

# SUNDYNE®

Технологические газовые компрессоры



# Отрасли и типовое применение

## Природный газ (добыча и очистка)

- Регенерация
- Транспортирующий газ
- Дожимные компрессоры
- Азот
- Деметанизатор

## Нефтехимическая промышленность

- Рицайкл полипропилена
- Рицайкл полиэтилена
- Подача газового сырья на реактор / Циркуляция
- Этилен
- Регенерация



Компрессор типа LMC-331 P с системой контроля пульсаций, звукоизолирующим покрытием корпуса, пультом управления и дистанционной системой смазки, смонтированный на обычных салазках (применение: рицайкл водорода)



## Химическая промышленность

- Хлор
- Аммиак
- Рицайкл водорода
- Отработанный газ
- Охлаждение
- Продувочный газ
- Отходящий газ
- CO<sub>2</sub>/CO
- Азот



Компрессор типа LMC-313 с вертикальной стойкой двигателя (применение: компрессор регенерационного газа; Южная Америка)

## Нефтепереработка

- Рицайкл водорода
- Транспортирующий газ
- Жирный газ с H<sub>2</sub>S
- Стриппер верхних погоннов
- Дожимные газовые компрессоры
- Дожимные компрессоры углеводородов / верхние погонны
- Бутан

## Энергетика

- Дожимные компрессоры топливного газа
- Распыление воздуха



Компрессоры типа LMC-333 с вертикальными стойками (применение: абсорбционная колонна CO<sub>2</sub>)

Параллельно включенные компрессоры типа LMC-331 P (применение: рекуперация паров пропана; Латинская Америка)

## Поддержка пользователя Корпорации Sundyne

- Срочная поставка
- Ремонтные комплекты
- Запасные части
- Программа переналадки
- Замена мультипликатор
- Обучение персонала
- Обслуживание на объекте
- Текущий и капитальный ремонт

Поставка в 3-недельный срок для большинства серийных установок.

Ремонтные комплекты тороидальных прокладок и механических уплотнений.

Срочная поставка запасных частей с завода или концессионных сервисных центров.

Рабочие показатели установки могут быть изменены благодаря уникальной взаимозаменяемости компонентов.

В обмен на отработанную коробку скоростей предлагается отремонтированная коробка с полностью новой гарантией.

Обучение персонала эксплуатации и техходу на заводе-изготовителе. Возможно также обучение на объекте.

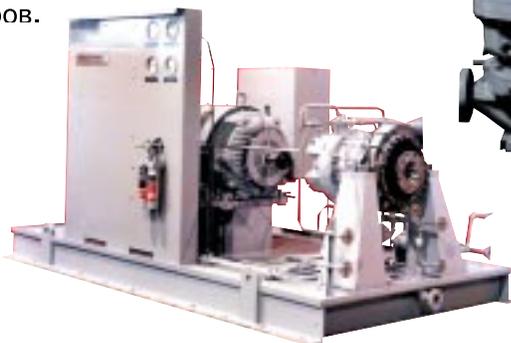
Для пусконаладки и исправления неполадок предлагаются услуги профессиональных инженеров по обслуживанию.

Производится сервисными центрами или Корпорацией «Sundyne»

## Новейшие технологии в области компрессоров

Корпорация «Sundyne» выпускает одно- и многоступенчатые центробежные компрессоры, предназначенные для надежной эксплуатации в соответствии с нормами API-617, а также для общепромышленных приложений. Данные компрессоры оптимизированы с помощью компьютерных моделей так, чтобы их рабочие характеристики полностью соответствовали Вашим техническим требованиям.

Sundyne позволяют вести непрерывную эксплуатацию как при расчетных, так и при низких значениях расхода, а также обеспечивают защиту по всей длине характеристики с использованием приводных двигателей минимальных размеров.



Конструкция с открытым рабочим колесом позволяет исключить постепенное ухудшение эффективности и частые наладки и регулировки. Монтаж и техобслуживание просты и последовательны. Стандартные сроки поставки (8–12 недель) нередко могут быть сокращены до 3 недель.

Корпорация «Sundyne», филиал корпорации «Hamilton-Sundstrand», входящая в состав «United Technologies Company», является ведущей высокотехнологичной компанией в своей отрасли, пользующейся высокой репутацией как в аэрокосмической, так и в общепромышленных отраслях.

Корпорация «Sundyne» представляла собой Отделение Авиации компании «Sundyne» в то время, когда последняя получила от корпорации «Boeing Aircraft» подряд на изготовление водяного инжекционного насоса высокого давления, предназначенного для повышения тяги реактивного двигателя в момент старта. Этот уникальный высокоскоростной одноступенчатый центробежный насос положил начало компании «Sundstrand Fluid Handling» (ныне Корпорация «Sundyne»). В 1965 г., в тесном

сотрудничестве с крупной компанией «Gulf Coast chemical company», вариант этой аэрокосмической конструкции был внедрен в нефтеперерабатывающую промышленность в качестве компрессора технологического газа.

Сегодня каждый компрессор Корпорации «Sundyne» проходит целый ряд промышленных испытаний, включая анализ вибраций, металловедческие анализы, рентгенография корпуса, проверка уровня шума и многие другие. Для того, чтобы обеспечить надежность и качество каждого компрессора, он проходит полный комплекс опрессовочных и эксплуатационных испытаний.

Мы стремимся сохранить наше технологическое лидерство как изготовителя насосов и компрессоров. Мы делаем все, чтобы предоставить Вам надежные и экономичные агрегаты, поставляемые в срок, а также послепродажное обслуживание в постоянном контакте с заводом-изготовителем.

**Технология Корпорации «Sundyne»  
дает Вам уникальные преимущества!**

# Концепция модульной конструкции

## Модуль мультипликатор

### Высший класс проектирования, изготовления и качества

- Зубчатые передачи классов качества 11, 12 и 13 AGMA
- Подобранные на компьютере передаточные числа позволяют оптимизировать скорость вращения в соответствии с технологическими требованиями

### Интегральная герметичная система смазки

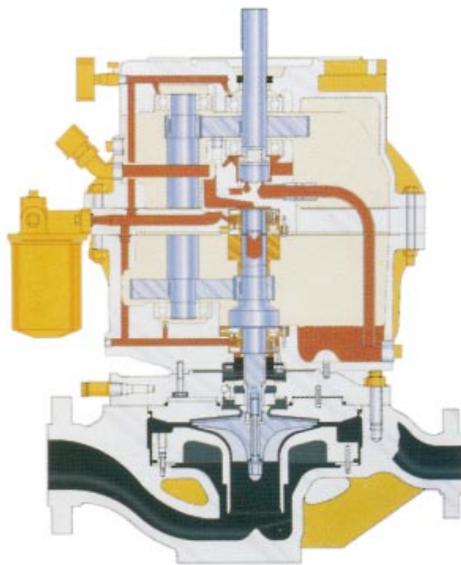
- Для уплотнения смазочного масла на высокоскоростном валу используется механическое уплотнение
- Система включает в себя зумпф, масляный фильтр и внутренний масляный насос, приводимый в действие вводом валом

### Оptionные позиции

- Система смазки в соответствии с API-614
- Дополнительный масляный насос первичной смазки
- Теплообменник смазочного масла (водяной или воздушный)
- Реле или датчики давления/температуры смазочного масла
- Система обнаружения вибрации
- Подшипниковые терпары
- Дополнительные опции

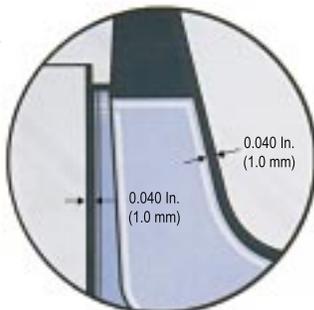
### Программа замены мультипликатор

- Возможна замена мультипликатор с полной годовой гарантией
- Позволяет упростить техобслуживание
- Минимизирует время простоев



LMC-311F

Зазоры  
рабочего  
колеса



Высокоскоростной вал

## Технологический модуль

### Высокоскоростная конструкция

- Соотношения давления от 1:1 до 3:1 на одну ступень
- Возможность работы при высоких и низких температурах
- Эффективность многоступенчатой модели при простоте одноступенчатой
- Компактные размеры
- Простота техобслуживания
- Меньшее количество компонентов сокращает долю дорогостоящих элементов из специальных сплавов
- Имеется конструкция в соответствии с API-617

### Компьютерная оптимизация

- За счет подбора рабочей скорости, диаметра рабочего колеса и диаметра/зазора диффузора достигаются оптимальные рабочие показатели
- Максимизация эффективности

### Гибкость механического уплотнения

- Имеются варианты конструкции с картриджем и без него
- Один и тот же корпус для уплотнения способен принимать одиночные, двойные и тандемные схемы уплотнения, что упрощает переналадку в полевых условиях
- Транспортировка без масла в случае газонепроницаемых уплотнений
- Отсутствует необходимость в дорогостоящих системах поддержки уплотнения, требующихся для газонепроницаемых уплотнений
- Имеются также газонепроницаемые и гидравлические уплотнения
- Специальные уплотнения для особых требований
- Имеется конструкция в соответствии с API-614

### Рабочее колесо компрессора

- Конструкция рабочего колеса позволяет работать с весьма большими номинальными зазорами (0,040" или 1 мм)
- Не происходит ухудшения рабочих характеристик со временем
- Предлагаются рабочие колеса с высокими рабочими показателями

### Заменяемые диффузоры

- Позволяют изменить рабочие показатели компрессора в том же самом корпусе
- Легко заменяются в полевых условиях

### Прочные корпуса

- Стандартные фланцы 600 # по стандарту ?NSI
- Рабочие давления до 1440 фунт/кв.дюйм или 100 бар (ман.)

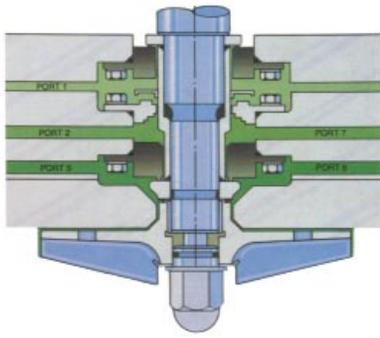
### Экономичность монтажа

- Стандартные внутритрубные размеры

Вертикальный или горизонтальный монтаж в зависимости от конкретных условий на объекте

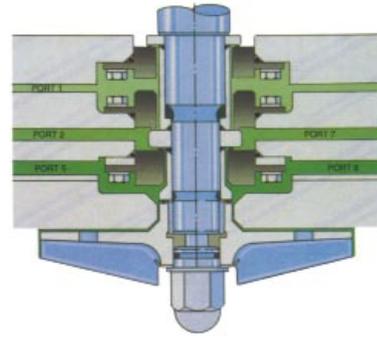


## Схемы механических уплотнений



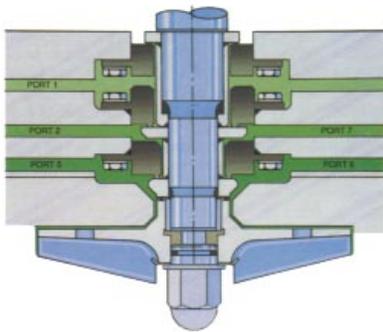
### Одинарное газонепроницаемое уплотнение

Стандартное уплотнение, используемое для неабразивных или неопасных сред. Продувочный газ уплотнения, поступающий в отверстие 5, может использоваться для защиты от твердых частиц



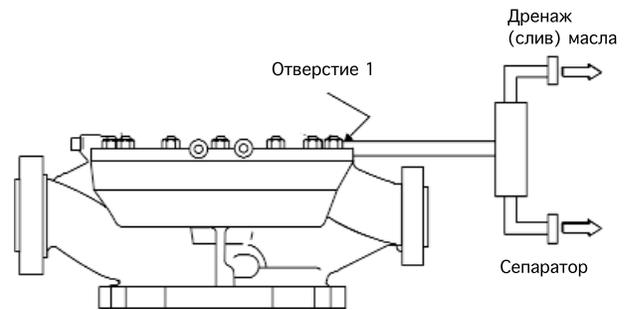
### Двойное газонепроницаемое или жидкостное уплотнение

Рекомендуется в тех случаях, когда газ содержит абразивные частицы или утечка может быть опасной. Уплотнения могут быть предложены для сухого газа или для системы жидкой буферной среды.

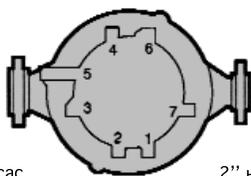


### Тандемное газонепроницаемое уплотнение

Рекомендуется для высоких давлений, криогенных сред и прочих опасных приложений. Широко применяется для уменьшения эмиссий от уплотнения. Обычно буферная среда не требуется.



### Типичная схема трубопроводов утечки неатмосферных газов

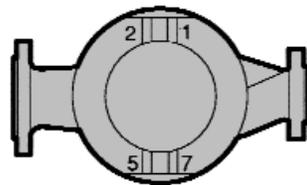


8" всас

2" нагнет.

#### LMC/BMC-311/331/341/801 F и P

- | Отверстие | Описание   |
|-----------|--|
| 1.        | Дренаж уплотнения (масло мультипликатор); нормально открытое   |
| 2.        | Дренаж уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения) |
| 3.        | Впуск охладителя коробки скоростей   |
| 4.        | Выпуск охладителя коробки скоростей  |
| 5.        | Продувка уплотнения  |
| 6.        | Продувка уплотнения  |
| 7.        | Слив уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения)   |

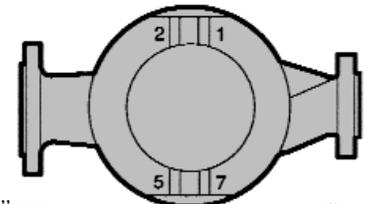


6" нагнет.

4" нагнет.

#### LMC/BMC-313/333/343

- | Отверстие | Описание   |
|-----------|--|
| 1.        | Слив уплотнения (масло мультипликатор нормально открытое   |
| 2.        | Слив уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения) |
| 5.        | Продувка уплотнения  |
| 7.        | Слив уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения) |



6" всас

3" всас

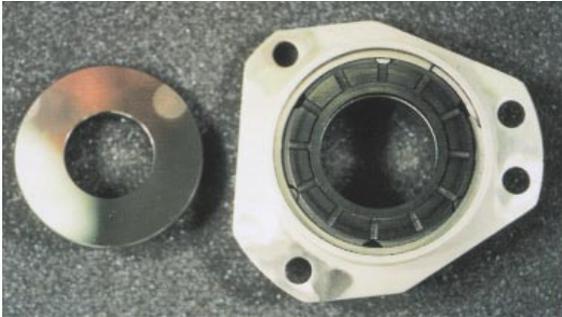
#### LMC/BMC-317/337/347

- | Отверстие | Описание   |
|-----------|--|
| 1.        | Слив уплотнения (масло мультипликатор); нормально открытое   |
| 2.        | Слив уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения) |
| 5.        | Продувка уплотнения  |
| 7.        | Слив уплотнения (для одинарного уплотнения) или выпуск буферной среды (для двойного или тандемного уплотнения) |

## Кожух уплотнения

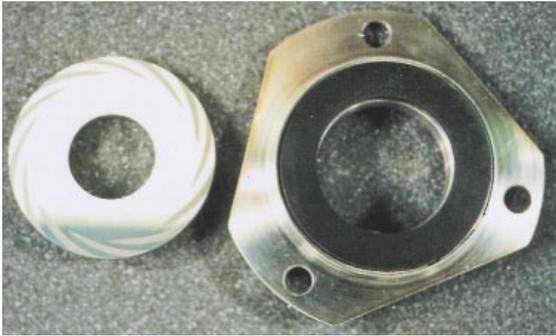
# Типы механических газонепроницаемых уплотнений

## Технология «гидроподушки»



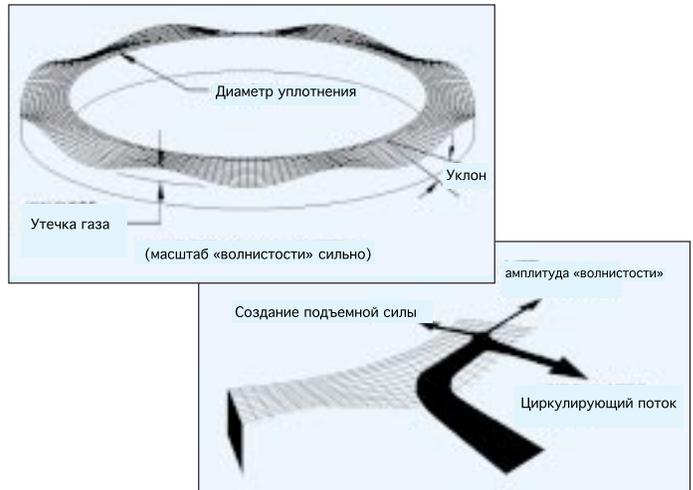
На помещенном выше рисунке показано самодействующее механическое газонепроницаемое уплотнение и вращающаяся сторона. Оно используется во многих приложениях. В технологии «гидроподушки» используются радиальные канавки, прорезанные в неподвижном углеродном элементе, которые действуют как каналы для прохождения охлаждающего газа, подающегося на интерфейс «углерод/карбид вольфрама». В результате образуется тонкая пленка газа, по которой скользит углеродный элемент.

## Технология «спиральной канавки»



На помещенном выше рисунке показано самодействующее механическое газонепроницаемое уплотнение и вращающаяся сторона. Оно используется для низких значений разности давлений и для приложений с «чистыми» газами. Спиральные канавки, вытравленные во вращающейся стороне, увлекают газ на интерфейс «углерод/карбид вольфрама», образуя тонкую пленку газа, по которой скользит углеродный элемент.

## Технология «волнистой поверхности»



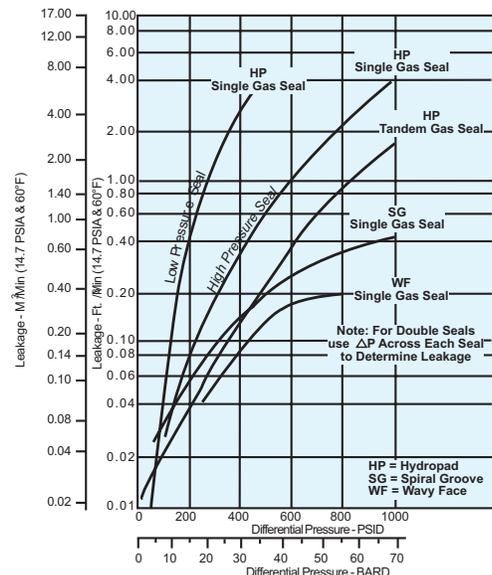
Уплотнение с волнистой поверхностью представляет собой последнее слово в технологии газонепроницаемых уплотнений. В этой запатентованной фирменной технологии используется ряд волнистых выпуклостей, расположенных на вращающейся поверхности, которые выполняют важнейшую функцию создания «подъемной силы», требующуюся для газонепроницаемых уплотнений. При этом поддерживается чрезвычайно низкий уровень утечек благодаря использованию уплотняющего затвора. Неподвижная сторона уплотнения обычно изготавливается из углерода с наполнителем, вдоль которого скользит вращающаяся сторона, изготовленная из карборунда (химически связанное соединение углерода и кремния).

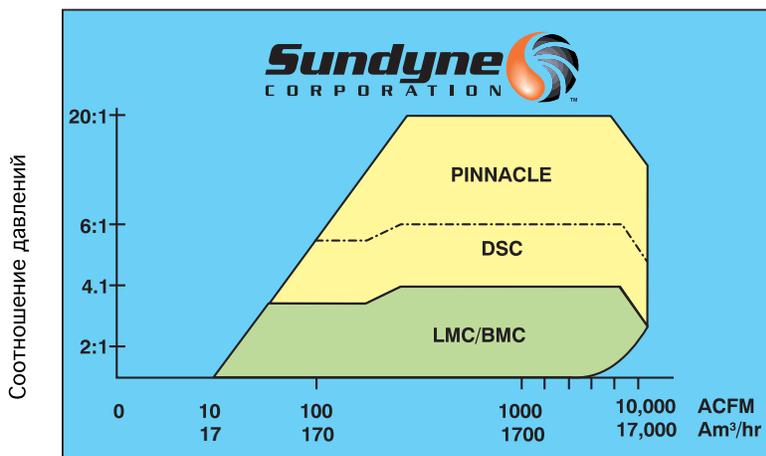
## Характерные особенности

- Минимальные утечки газа как в холостом, так и в рабочем режиме компрессора
- Вращение «всухую»: смазка не требуется
- Сводит к минимуму необходимость в системах поддержки уплотнения
- Значение давления может достигать 86 бар на уплотнение
- Значения скорости вращения до 34 000 об./мин.

## Утечки в газонепроницаемых уплотнениях

Приведенная рядом номограмма, основанная на случае газообразного азота, используется для оценки значений утечки технологического газа сквозь одинарное или тандемное газонепроницаемое уплотнение. Для одинарных или тандемных уплотнений, падение давления представляет собой разность между давлением всасывания и атмосферным давлением. Эта номограмма может также использоваться для оценки утечек газовой буферной среды через поверхности двойного газонепроницаемого уплотнения. Действительно, поскольку его верхнее уплотнение действует полная разность давлений между давлением буферного газа и давлением на отдушке, для оценки утечки через верхнее уплотнение может быть использована кривая для одинарного уплотнения. На нижнее уплотнение действует разность давлений между давлением буферного газа и давлением всасывания. Таким образом, кривая для одинарного уплотнения также может быть использована для определения скорости утечки буферного газа в технологический газ через нижнее уплотнение.





Объемная скорость потока на входе

## Технические условия

Модель компрессора №	801P/801F	311P/331P/341P	311F/331F/341F	313/333/343	317/337/347	Pinnacle LF-2000
Максимальная скорость потока Нм <sup>3</sup> /ч	340	765	1450	3570	6030	17000
Максимальная частота вращения 50 Гц/60 Гц/	до 7200 об./мин с V	До 34 200 об./мин./ До 33 600 об./мин.				до 50 000 об./мин
Максимальное рабочее давление бар (a)	100	100	100	70	70	100
Диапазон температур °С	от -130 до 260					
Давление опрессовки	в 1,5 раза выше максимального рабочего давления					
Минимальная толщина корпуса мм	15,88	15,88	15,88	19,05	19,05	25,4
Допуск на коррозию мм	3,18					
Зазор рабочего колеса мм	0,030 -0,050 / 0,76 - 1,27					
Диаметр вала на уровне подшипников мм	Стандарт изг двигателя	38,1				38,1 - 50,8
Наружные размеры мех. уплотнения мм	1,25 / 31,8				1,5/38,1	2,3/58,4
Внутренние размеры мех. уплотнения мм	38,1					58,4
Монтаж	Вертик.	вертикальный или горизонтальный				горизонт.
Фланцы	600 # ANSI, стандартные с гребнем, имеются другие типоразмеры					
Фланец на всасе дюйм	3,0	3,0	3,0	6,0	8,0	6,0 - 14,0
Фланец на нагнетании дюйм	2,0	2,0	2,0	4,0	6,0	4,0-12,0

\* Давления приведены для углеродистой стали (C.S.) при комнатной температуре. Имеются опционные конструкции для более высоких давлений

мультипликатор	801P/801F	311P/311F	331P/331F	313/313F	333/333F	341/341F	Pinn. LF-2000
Макс. мощность двигателя кВт	112	149	298	149	298	335	2240
Температура масла в норм. режиме °С	H/O	от 49 до 82					
Мин. температура масла для старта °С	H/O	32°F с легким турбинным маслом и ниже - с соответствующим синт.маслом 0°C					
Смазочный материал	Масло общего назначения ISO VG 32						
Емкость зумпфа	H/O	7 кварт / 6,6 литров				400 галл.	
Система смазки	масло +консист	герметизованная					
Зубчатые колеса	H/O	упрочненные, прецизионно шлифованные, косозубые или прямозубые					
Подшипники	Входные и промежуточные зубчатые колеса	с глуб.канавкой, углов.контакт или неразъемный				ролик овый	н/разъемные
	Выходные зубчатые колеса	H/O	неразъемный или шарнирный упорный или радиальный				с подушкой
Соединение	с подш.у зл	шлицевое, стандартное гибкое или типа втулки				типа втулки	

## Компрессор

№ позиции	Наименование компонента	Углеродистая сталь (конструкция А)	Углеродистая сталь Нерж.сталь в отд.местах (конструкция J)	Все из нержавеющей стали (конструкция E)
1	Корпус компрессора	CS	CS	316SS
2	Рабочее колесо *	17-4Ph	17-4Ph	17-4Ph
3	Болт рабочего колеса	316SS	316SS	316SS
13	Диффузор	CS	316SS	316SS
15	Крышка диффузора	CS	316SS	316SS
21B	Дроссельная втулка (одинарное уплотнение)	316 / Углерод + ПТФЭ	316 / Углерод + ПТФЭ	316 / Углерод + ПТФЭ
30	Кожух уплотнения **	CS	CS	316SS
50	Втулка вала (один. уплотнение)	316SS	316SS	316SS
50A	Втулка вала, наружная	316SS	316SS	316SS
50B	Втулка вала, внутренняя	316SS	316SS	316SS
51	Вращающаяся сторона уплотнения (один. уплотнение)	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама
51C	Вращающаяся сторона уплотнения (дв. или тандемное уплотнение)	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама	Карбид вольфрама
...	Тороидальные прокладки		В соответствии с требованиями приложения	
...	Механические уплотнения (все)	316 / Углерод	316 / Углерод	316 / Углерод

\* Специальные сплавы: компоненты компрессора выполнены из механически обрабатываемых сплавов, в том числе Hastelloy, титан, лег/сталь 316 L и др.

\* Технические условия:

Углеродистая сталь (CS): ASTM A-216-77 GR WCB

Нержавеющая сталь 316 (316 SS) : ASTM A-351-81 GR CF 8M

Нержавеющая сталь 17-4 Ph (17-4 Ph) : ASTM A-747-81 GR CB7CU-1

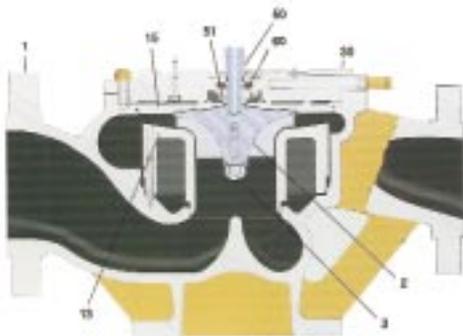
Титан: ASTM B-367-69 GR C-5

\* Для скоростей оконечности более 335 м/с применять титан для всех конструкций

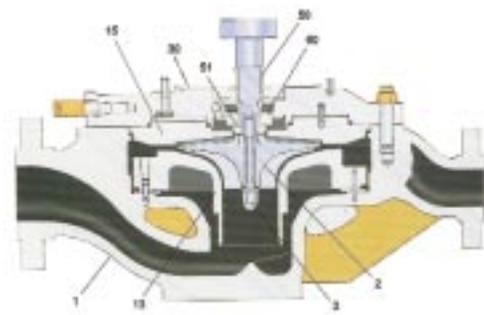
\*\* Опцион 17-4 Ph предлагается для приложений с высокими давлениями

## мультипликатор

№ позиции	Наименование компонента	Стандартная конструкция
130	Высокоскоростной вал	AISI 4140
140	Промежуточный вал	AISI4140/9310
120	Входной вал	AISI 4140
151 A/B	Неразъемные подшипники, высокоскоростные	Цельные/Наклонная подушка
155 A/B	Упорные подшипники, высокоскоростные	Плоская пластина/Наклонная подушка
125 A/B	Подшипники, промежуточный вал	Глубокая канавка/Цельные
125 C/D	Подшипники, входной вал	Глубокая канавка/Угловой контакт/Цилиндрический ролик
...	Зубчатые колеса	Науглероженная сталь
160	Насос для смазочного масла, внутренний	Шестеренчатый насос
60C	Механическое уплотнение	Углеродистая сталь 316
51D	Вращающаяся сторона уплотнения	Карбид вольфрама
...	Кожухи мультипликатор	Алюминий
115	Входное уплотнение	Нитрил

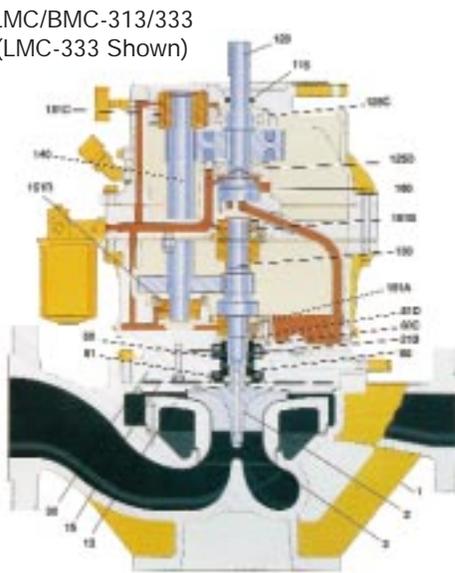


LMC/BMC-317/337

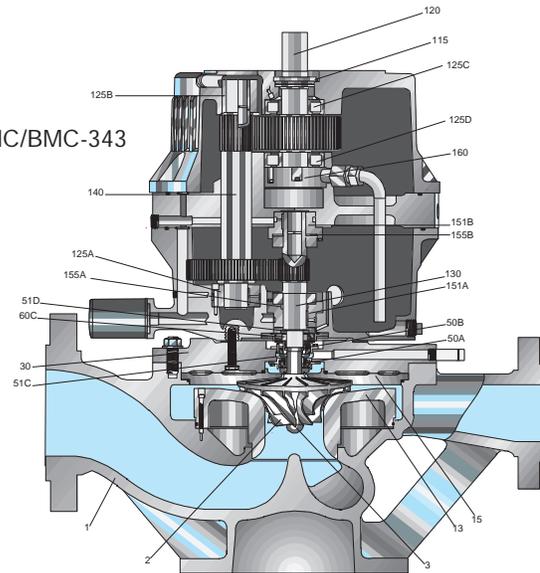


LMC/BMC-311F/331F/801F

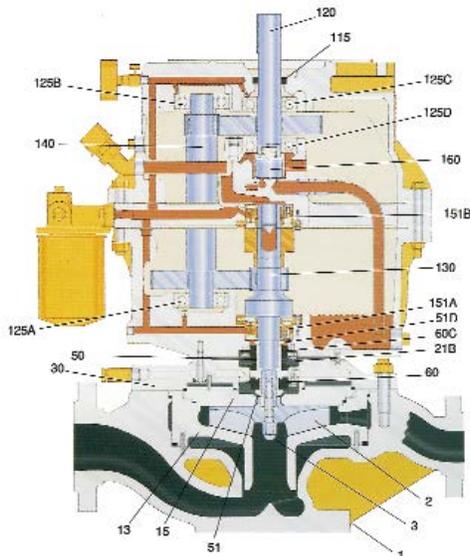
LMC/BMC-313/333  
(LMC-333 Shown)



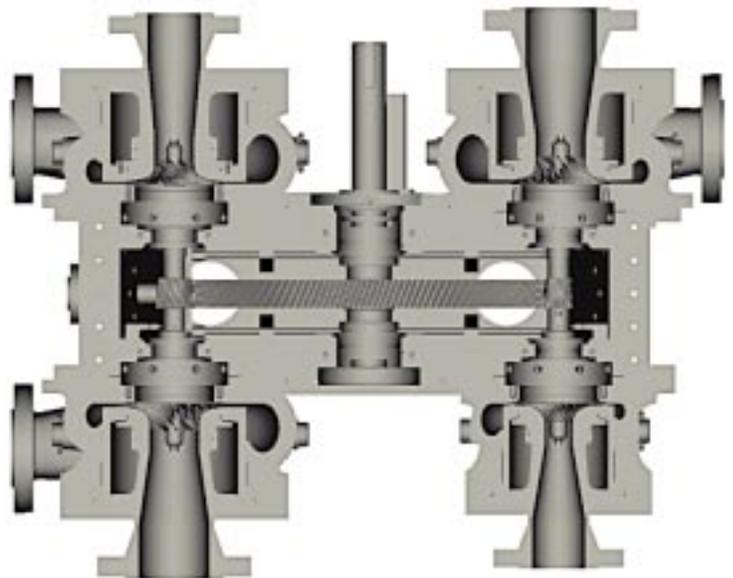
LMC/BMC-343



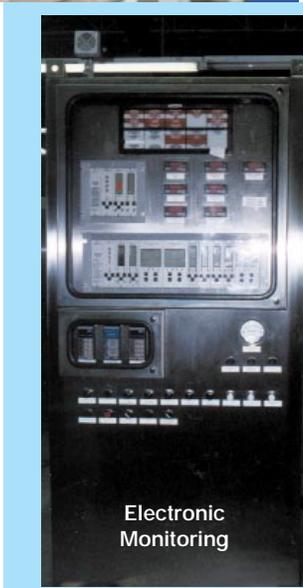
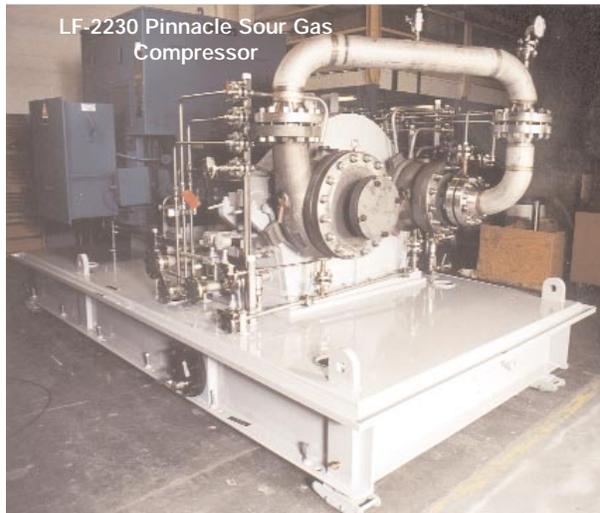
LMC/BMC-311P/331P/801P  
(LMC-311P Shown)



Pinnacle LF-2000



# ВНЕШНИЙ ВИД



## Контроль пульсаций компрессора



Схема изображенной системы

- (C) - компрессор (PD) – Датчик дифференциального давления
- (M) - двигатель (E) – датчик (трансмиссер) потока
- I/P - Пневматический/Электрический трансмиттер (датчик)
- ASC - Противопульсационный контроллер

Все системы, начиная с основного детектора пульсаций и до полного контроля пульсаций, могут быть запроектированы «на заказ», в соответствии с индивидуальными техническими требованиями, и поставлены на салазках, для экономии времени на монтаж.

## Пульты управления



Изображенная установка включает в себя:

- Монитор вибрации
- Тревожная сигнализация о протечке уплотнения
- Мониторинг температуры и давления системы смазки
- Система контроля пульсаций
- Логика пуска/останова вспомогательной системы смазки
- Мониторинг температуры и давления технологического газа компрессора
- Сброс и квитирование
- Пневматическая продувка шкафа
- Шкаф из нержавеющей стали

Имеется выбор между стандартным пультом управления или сделанным «на заказ», смонтированным на салазках или же в отдельном помещении дистанционного управления. Опции включают в себя: сиренные оповещатели, световые сигналы тревоги на пульте, останов, индикаторы, автоматизированная или ручная последовательность операций «Пуск/Стоп», блокировки и продувку.

## Консоль с вложенной стойкой



Установки для вертикальной конфигурации с весом двигателя более 1591 кг.

Изображенная установка включает в себя:

- Съёмные шумогасящие панели
- Вентиляционная воздуходувка
- Консоль со смазочным маслом
- Пульт управления с монитором вибраций и оповещателем
- Общая станина

Установки с вертикальной стойкой обладают тем преимуществом, что занимают меньше места, при этом позволяя использовать более крупный двигатель и смонтировать вспомогательное оборудование. Техобслуживание компрессора может проводиться без демонтажа двигателя.



## Малые пульта управления

Изображенная установка включает в себя:

- Взрывозащищенный кожух (непродуваемый)
- Индикаторные лампочки работы двигателя « Вкл/Выкл »
- Выключатели двигателя « Пуск/Стоп »
- Индикаторные лампочки системы тревоги/останова по температуре и давлению смазочного масла
- Индикаторная лампочка значительной утечки уплотнения
- Монитор вибрации
- Сброс (установка на ноль)

Экономичный способ соблюдать требования местного пульта управления, смонтированного на салазках, без необходимости осуществлять пневматическую продувку. Корпорация Sundyne может поставить целый ряд существующих моделей или выполнить пульт по индивидуальному заказу.

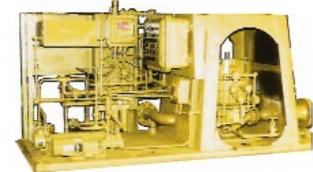
## Системы уплотнения/смазочного масла API 614



Изображенная установка включает в себя:

- Соответствующие фильтры
  - Клапаны управления давлением и температурой с байпасом
  - Изолированные контуры для приборов КИПи?
  - Полный мониторинг температуры и давления масла
  - Смонтированные на салазках дренажи и отдушки
  - Дублирующая система смазки
  - Электрическое оборудование в соответствии с CL 1 Div.2 GP D
- Стандартная система «Sundyne» по нормам Американского Института Нефти (API) для уплотнения и смазочного масла может быть запроектирована и изготовлена в соответствии с индивидуальными техническими требованиями.

## Станина с вертикальной стойкой



Изображенная установка включает в себя:

- Малый пульт управления
- Монитор вибрации
- Дополнительная система смазки
- Катушки для технологического расширения

Обладая комплексным заводом-изготовителем и более чем 30-летним опытом, Корпорация «Sundyne» может поставить станины, изготовленные по индивидуальному заказу, либо предложить покупателю на выбор целый ряд существующих конструкций.

## Противошумовые завесы

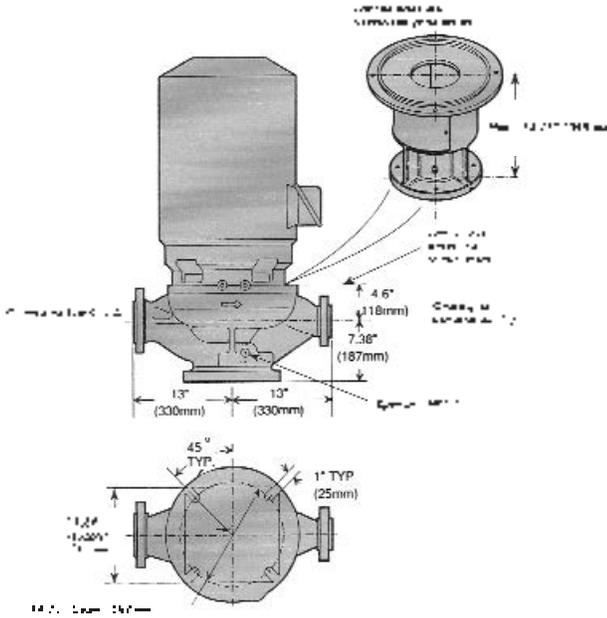


Завеса панельного типа, установленная на горизонтальной установке, со съёмными панелями, манометрическим пультом и принудительной воздушной вентиляцией. Размер данного устройства позволяет покрыть технологическую оконечность компрессора и мультипликатор. Среднее уменьшение шума составляет 10 дБА.



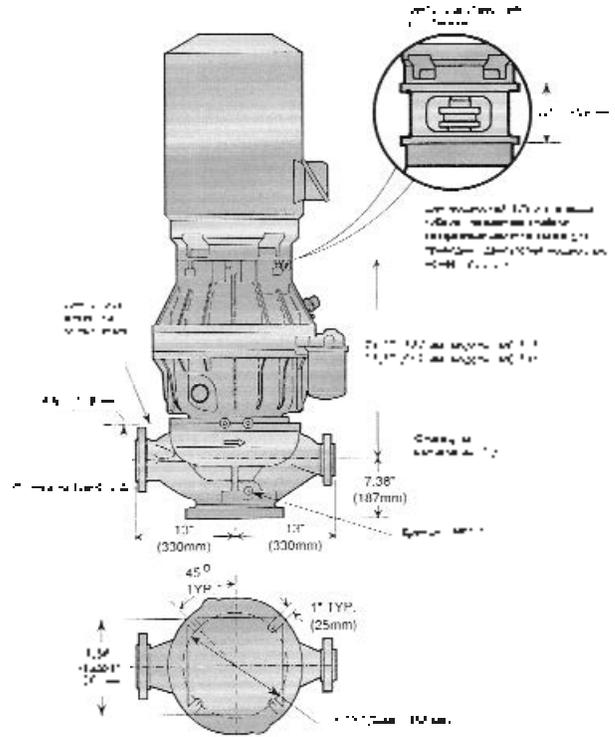
Завеса типа «одеяла», установленная на модели компрессора LMC-333, покрывает технологическую оконечность компрессора и мультипликатор. Среднее уменьшение шума составляет 5–10 дБА.

LMC-801 F & P



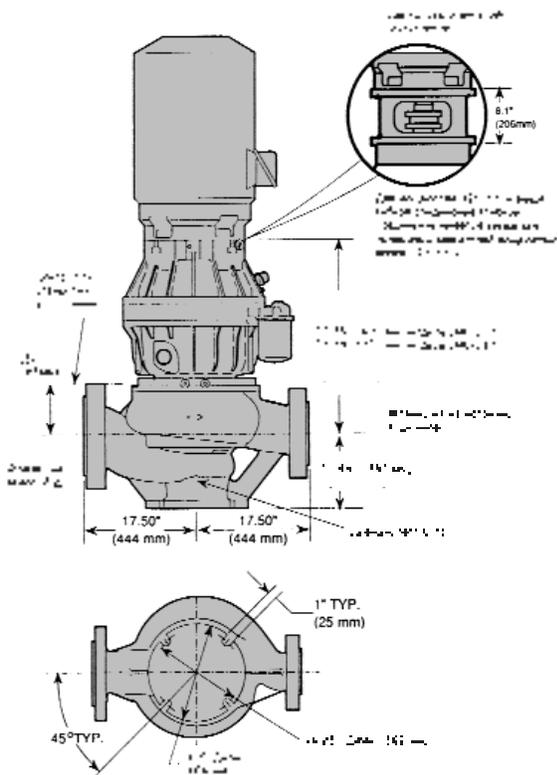
Flanged Base

LMC-311 F & P/331 F & P



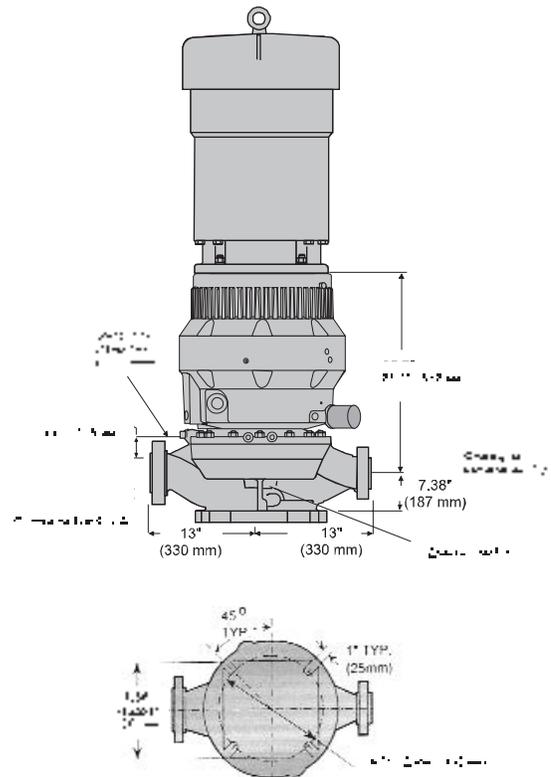
Flanged Base

LMC-317/337



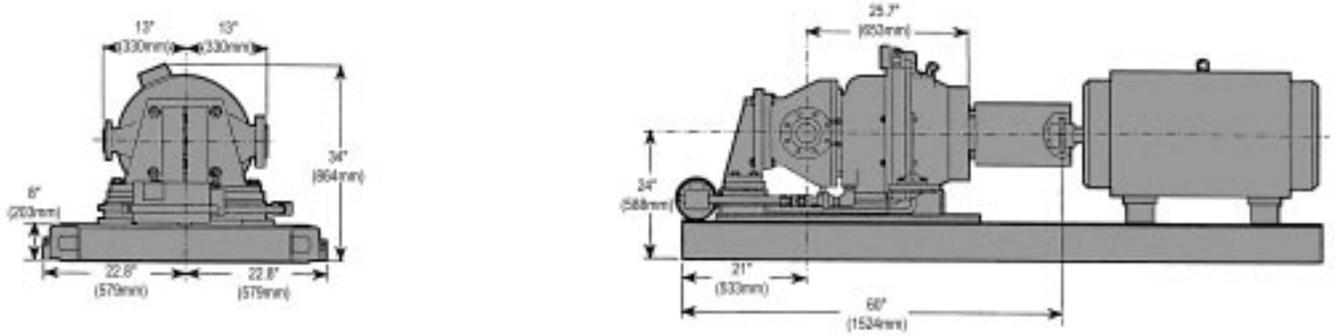
Flanged Base

LMC-341 F & P

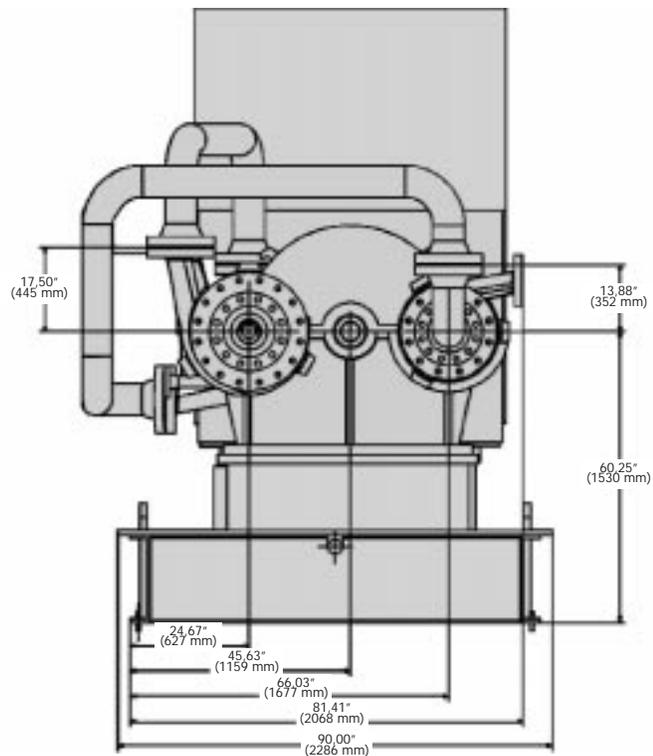
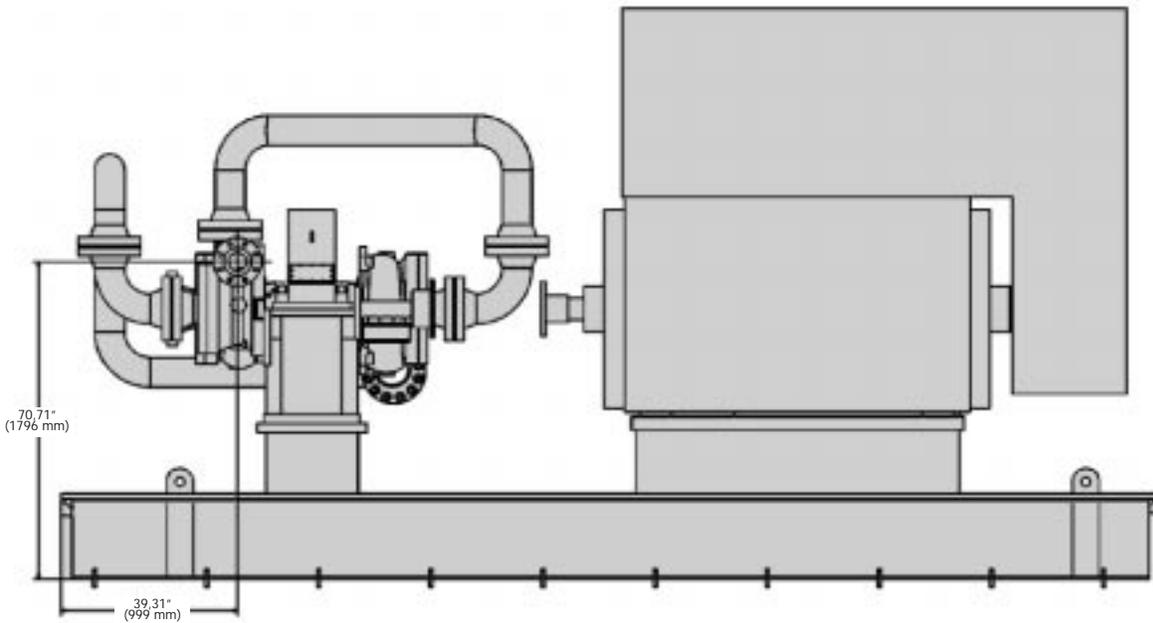


Flanged Base

На рисунке показан компрессор « BMC-311 F & P »  
(опцион с горизонтальным основанием)



Компрессор « Pinnacle LF-200 »



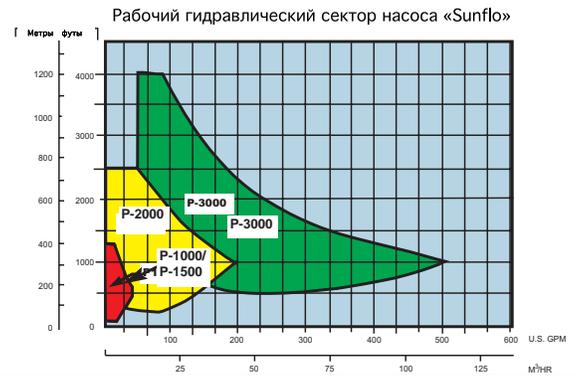
Sunflo

Насосы для работы под высоким давлением под средней нагрузкой



P-1000, P-1500, P-2000, P-3000

Одноступенчатые насосы с высокими рабочими характеристиками не API



Без уплотнения  
Самая полная в мире гамма насосов без уплотнения

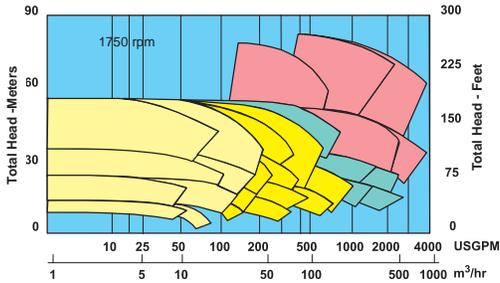
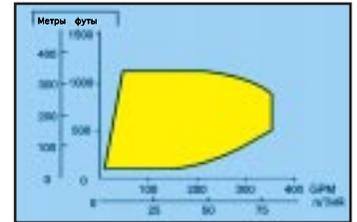


Насос Sundyne SCMP с герметич



ANSIMAG : неметаллический магнитный привод

рабочая зона насоса VIP



HMD/Kontro: металлический магнитный привод



Насос VIP-801 API 610/685: с герметичным приводом

Насосы « Sundyne »  
Насосы для тяжелых рабочих режимов типа API



LMV-801



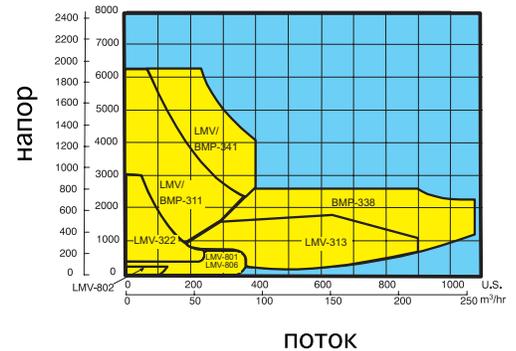
LMV-802



BMP-338



LMV-806



Для санитарных режимов  
Новая линия санитарных насосов с позитивным смещением.

Насос Maso/Sine



Посетите наш Интернет-сайт [www.sundyne.com](http://www.sundyne.com)