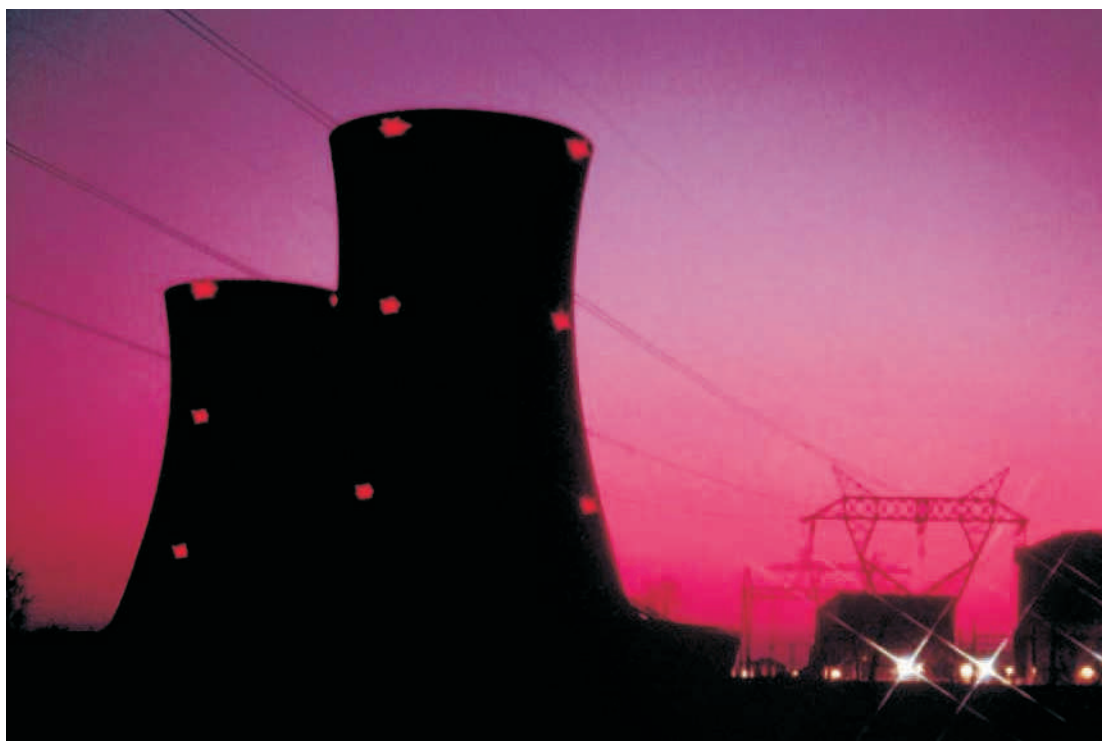


■ **Винтовые насосы и системы  
для энергетики**

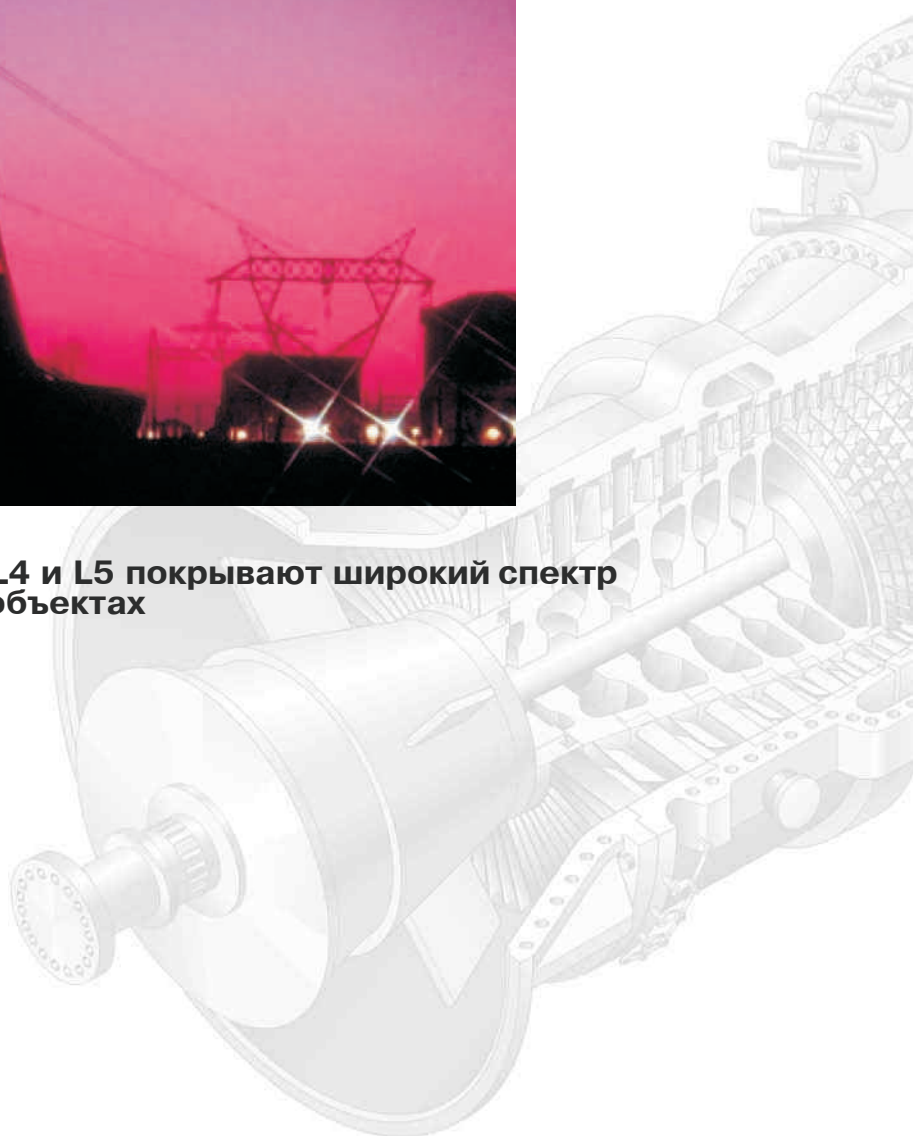


## ВИНТОВЫЕ НАСОСЫ И СИСТЕМЫ



**винтовые насосы серий L2, L3, L4 и L5 покрывают широкий спектр применений на энергетических объектах**

- Разгрузка/перекачка горючего
- Смазка
- Инжекция топлива
- Гидроподъем вала турбины
- Гидравлика
- Сепарация горючего



## Энергетика

Важность надежного производства, передачи и распределения электроэнергии было установлено, когда стало очевидно что электроэнергия является самой нужной для человека из всех видов потенциальной энергии.

Первые электростанции работали на дровах, в то время как сегодня большинство из них используют нефть, природный газ, уголь, гидро и атомную энергию.

Прогноз мирового потребления электроэнергии является значительным и будет достигать к 2020 г почти 30 млрд кВт.ч в год.

**Leistritz винтовые насосы и системы эксплуатируются на:**

**Газовых, паровых и атомных электростанциях**

**Гидроэлектростанциях**

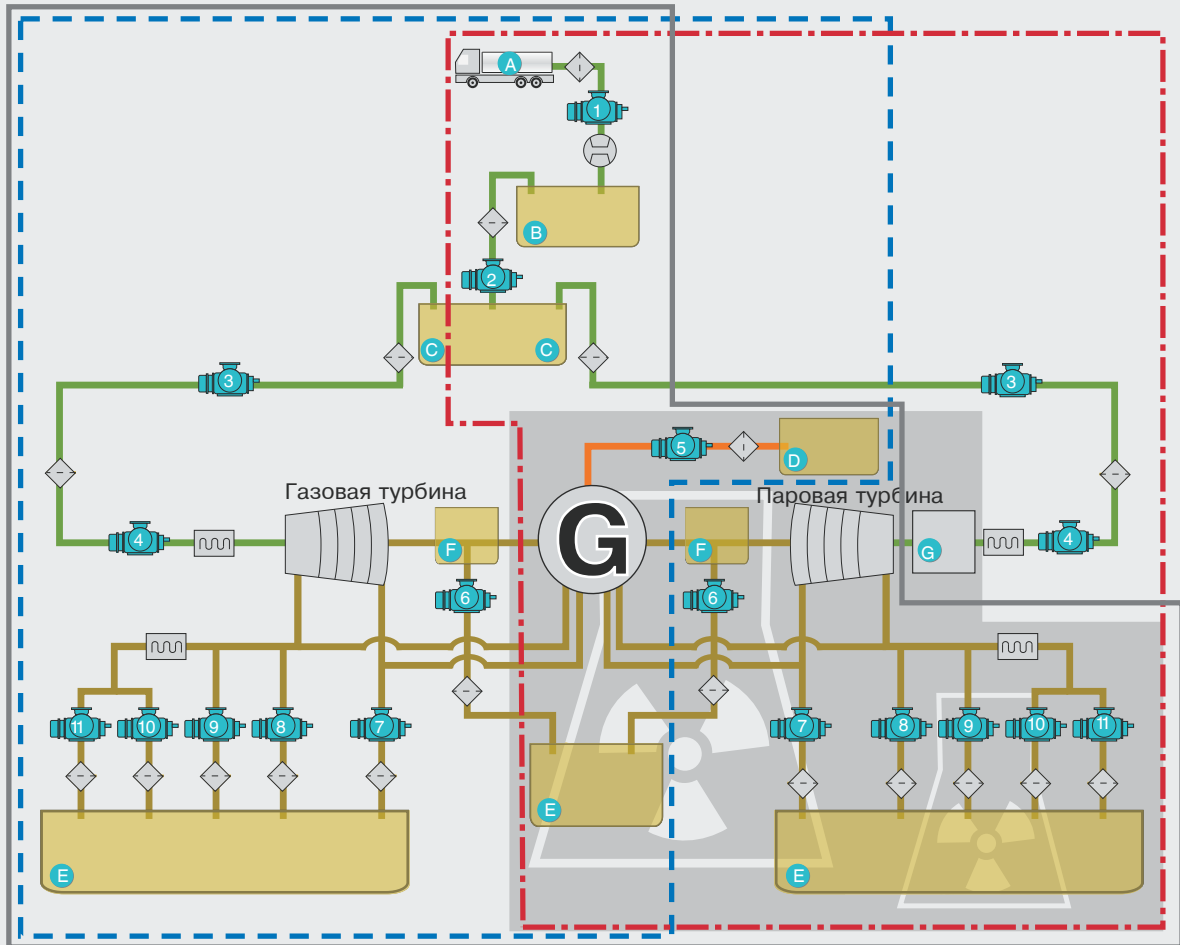
**Дизельных электростанциях**





## Газовые, паровые и атомные электростанции

- Электростанции комб. типа      Паровые электростанции  
  Электростанции простого типа      Атомные электростанции
- Топливная, смазочная и система смазки уплотнений



- |                   |                        |                             |                             |
|-------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| — Масло [LO]      | 1 FO Насос выгрузки    | 7 Насос гидроподъема        | A Авто/жд цистерна          |
| — Топливо [FO]    | 2 FO Насос перемещ.    | 8 Управляющий насос         | B Накопительный бак         |
| — Масло упл. [SO] | 3 FO Насос трансп.     | 9 Аварийный насос LO        | C FO Расходная емкость      |
| ☒ Теплообменник   | 4 FO Насос инъекции    | 10 Вспомогательный насос LO | D SO Емкость                |
| ⊖ Расходомер      | 5 SO Насос смазки упл. | 11 Основной насос LO        | E LO Емкость                |
| ◇ Фильтр          | 6 Уравнивающий насос   |                             | F Редуктор с LO резервуаром |
| ⊙ Генератор       |                        |                             | G Горелка котла             |



## Насосы разгрузки мазута

Разгрузка различных видов топлива из автомобильных и железнодорожных цистерн возможна всеми сериями винтовых насосов. Вместе с тем twin винтовые насосы серии L2 (монопоточные) и L4 (двойной поток) является предпочтительным вариантом поскольку способность к сухому ходу и к прохождению твердых частиц у них выше чем у других серий.



1 FO Насос разгрузки L4NG

## Насосы транспортировки мазута

Трехвинтовые насосы серии L3 используются для прокачки мазута через различные промежуточные емкости и фильтры. Кроме того насосы серии L3 используются для подачи топлива на инъекционные насосы.



2 3 FO Насос перемещения L3NG

## Насосы инъекции топлива

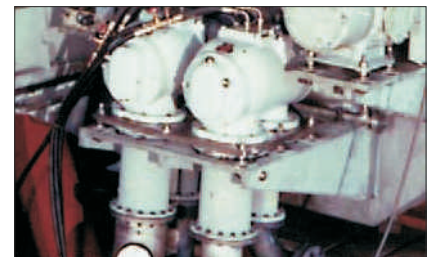
Впрыск топлива на горелки (паровые электростанции), или в газовую турбину (электростанции простого/комбинированного цикла) реализуется винтовыми насосами среднего и высокого давления серии L3M/H/V/U, которые сконструированы таким образом, чтобы создавать высокое давление даже для светлых видов топлива.



4 FO Насосы инъекции L3MG

## Насосы смазки редуктора

Редукторы установлены чтобы адаптировать скорость между газо/паровой турбиной и генератором. трехвинтовые насосы серии L3N/M и двухвинтовые насосы серии L2 используются для смазки редуктора.



6 LO насосы редуктора L2NG

## Впрыска, Контроля, Основные смазки, Вспомогательные смазки и аварийные смазки насосы.

Газо/паровые турбины нуждаются в постоянной смазке. трехвинтовые насосы серий L3N/M/H/V и двухвинтовые насосы серии L2 используются для смазки турбины. Доступны полупогружная версия и версия сухой установки на масляные баки.

## Насос смазки уплотнений генератора

Генераторы, охлаждаемые водородом требуют смазки уплотнений вала трехвинтовые насосы серии L3N/M отвечают за подачу масла на уплотнения вала.



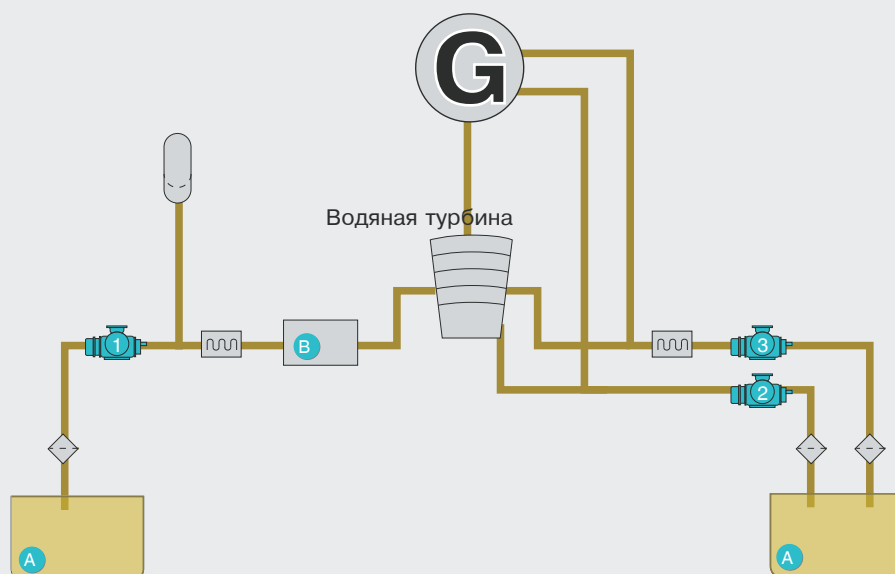
10 LO вспомогательные насосы L3MF (погружная версия)



## Гидроэлектростанции

\*

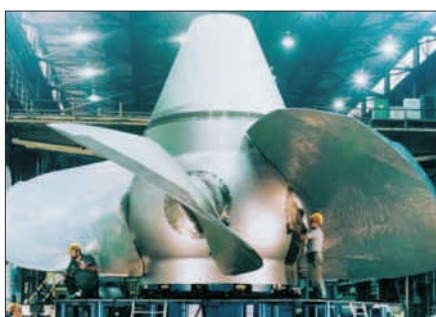
### Система смазки турбины (Francis Turbine)



- Масло смазки LO
- ⊞ Теплообменник
- ⊞ Аккумулятор
- ◇ Фильтр
- ⊙ Генератор
- ① Гидравлический насос
- ② насос гидроподъема
- ③ LO Насос смазки
- Ⓐ LO Емкость масла
- Ⓑ Блок контроля (Серво-мотор клапана корректировки)



Карпан Турбина\*



Francis Турбина\*



Pelton Турбина\*

\* Источник: Voith Siemens Hydro Power Generation

### Гидравлические насосы

Для обеспечения эффективной эксплуатации водяных турбин, на входе в турбину Френсиса должна быть установлена специальная задвижка. Эта задвижка гидравлически регулируется через специальный гидравлический блок. Эта гидравлическая система обеспечивается винтовыми насосами серии L3M, для поддержания давления от 40 до 70 Бар.



1 Насосы гидравлики L3MF

### Насосы гидроподъема.

Для подъема ротора и вала генератора в момент запуска турбины используются насосы гидроподъема серии L3H/V. Эти винтовые насосы способны быстро развить давление до 180 Бар. Возможно использовать полупогружную или стандартную версии.



2 Насосы гидроподъема L3HF (полупогружная версия)

### Насосы смазки генератора/подшипников водяной турбины

Подшипники турбины и генератора смазываются с помощью насосов смазки (основных и аварийных) серии L3N и серии L2 с давлением ниже 16 Бар. Для этого используются винтовые насосы Leistritz стандартной конструкции. Они также допускают высокий процент растворенного воздуха в масле.



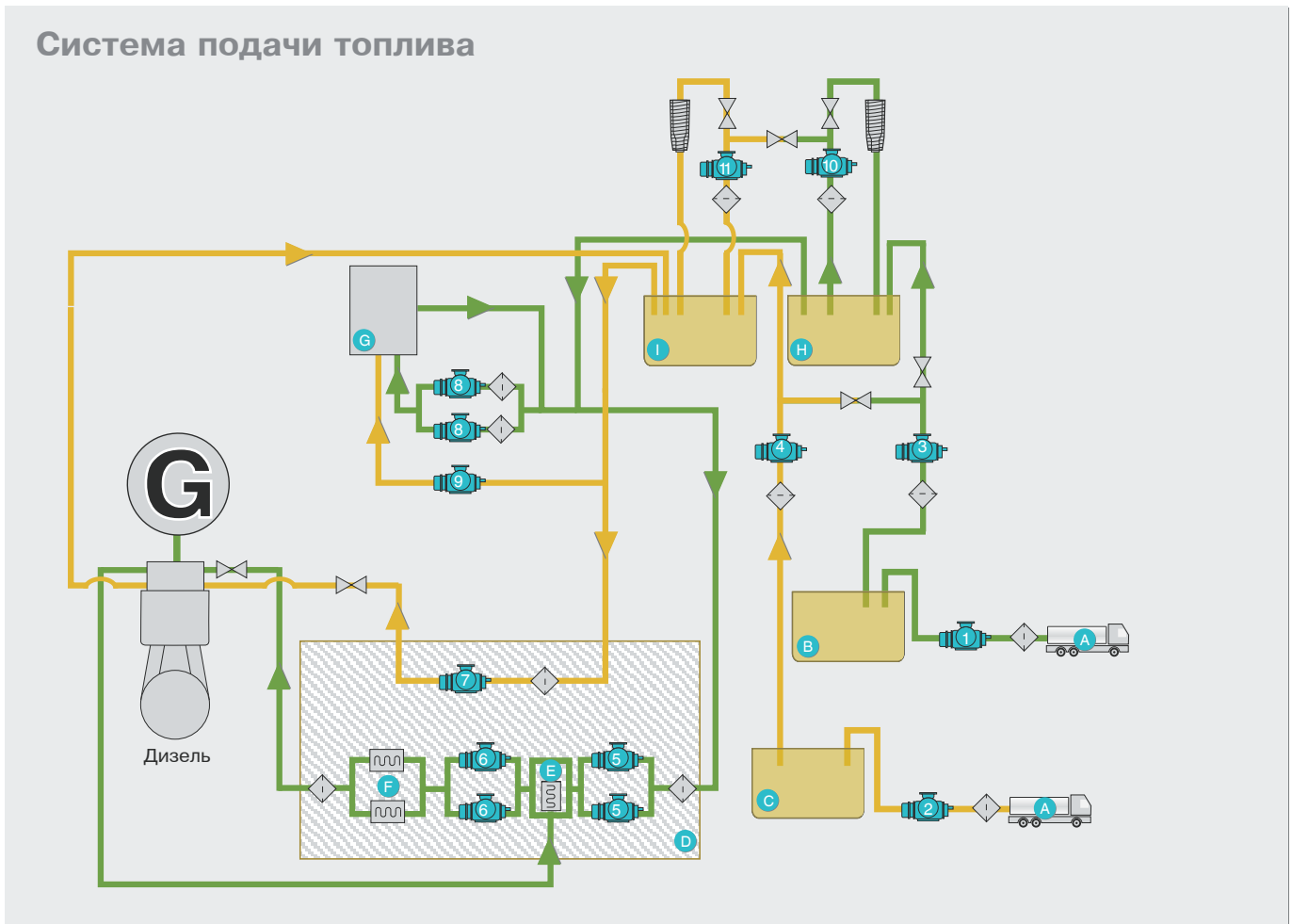
3 Основные насосы смазки L2NG





## Дизельные электростанции (топливная система)

### Система подачи топлива



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: orange;">—</span> Диз. топливо [DO]</li> <li><span style="color: green;">—</span> Горючее [FO]</li> <li>◇ Фильтр</li> <li>▒ Сепаратор</li> <li>⌚ Нагреватель</li> <li>⌘ Клапан</li> <li>⊙ Генератор</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 FO Насос загрузки DO</li> <li>2 Насос загрузки FO</li> <li>3 Насос переноса DO</li> <li>4 Насос переноса FO</li> <li>5 Насос фидера FO</li> <li>6 Насос бустера DO</li> <li>7 Насос бустера FO</li> <li>8 Насос питания котла DO</li> <li>9 Насос питания котла FO</li> <li>10 Насос сепаратора DO</li> <li>11 Насос сепаратора</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>A Авто/жд цистерна</li> <li>B FO Накопительный бак</li> <li>C DO Накопительный бак</li> <li>D DO Модуль горючего</li> <li>E Модуль смешивания и нагрева</li> <li>F FO Блок конечного нагрева</li> <li>G Котел</li> <li>H FO Расходная емкость</li> <li>I DO Расходная емкость</li> </ul> |
|---|---|---|



## Насосы выгрузки горючего/диз. топлива

Выгрузка различных видов топлива из авто/жд цистерн возможна с помощью винтовых насосов всех серий. Вместе с тем двухвинтовые насосы серии L2 (одинарный поток) и L4 (двойной поток) являются более предпочтительными, поскольку они более приспособлены к сухому ходу и к жидкостям с твердыми частицами



1 FO Насос выгрузки L2NG

## насосы передачи горючего/диз. топлива и насосы сепаратора

Для передачи и сепарации горючего и диз. топлива используются винтовые насосы серии L3N в стандартном исполнении. Они работают при низком давлении (до 16 бар) и могут перекачивать мазут при низкой температуре. Насосы имеют пьедестальное или фланцевое исполнение для адаптации к системе.



3 4 10 11 FO/DO Насос передачи и сепаратора L3NG

## насосы фидера и бустера для топливного модуля

Топливный модуль для двигателя использует винтовые насосы L3N как насосы фидера и бустера. Они предназначены для продуктов с температурой до 180С и комплектуются как механическим уплотнением так и приводом с магнитной муфтой.

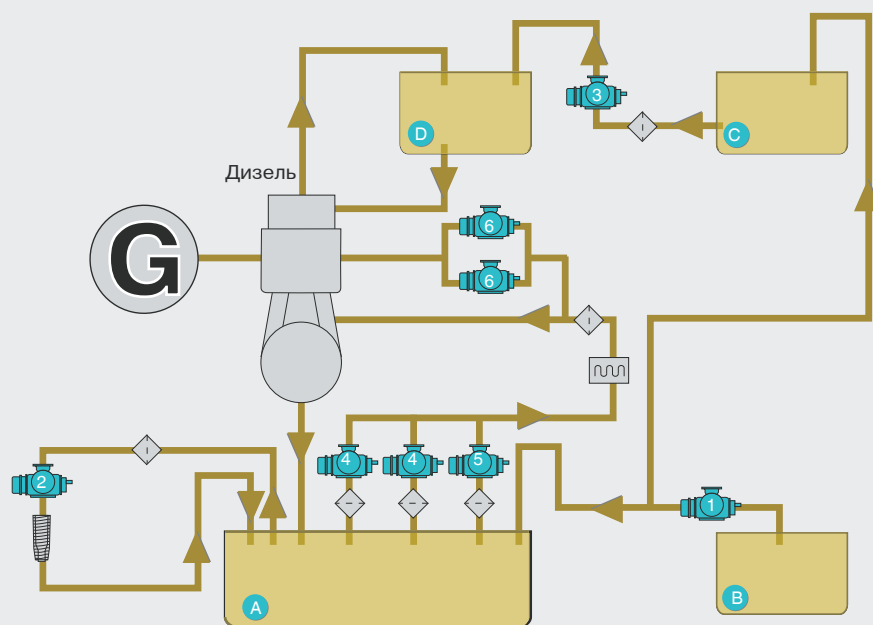


5 6 FO Насосы фидера и бустера L3NG



## Дизельные электростанции (Система смазки)

### Система смазки



— Масло смазки [LO]

◇ Фильтр

▒ Сепаратор

⊞ Охладитель

⊙ Генератор

1 LO Насос передачи

2 LO Насос сепаратора

3 Насос передачи масла цилиндров

4 Основной насос смазки

5 Насос предварительной смазки

6 Насос смазки ползунов

A LO Бак циркуляции

B LO Накопительный бак

C Накопительный бак масла цилиндров

D Расходный бак масла цилиндров

## Насос передачи и сепаратора

трехвинтовые насосы L3NG применяются для передачи и подачи на сепаратор масла для дизельного двигателя. Эта серия доступна в пьедестальном и фланцевом исполнении, как горизонтальной так и вертикальной позиции. С одной конструкцией насоса но с разным типом уплотнений возможно качать любые типы смазочного масла.



1 2 LO Насосы передачи и сепаратора L3NG

## Насосы основной/предварительной смазки

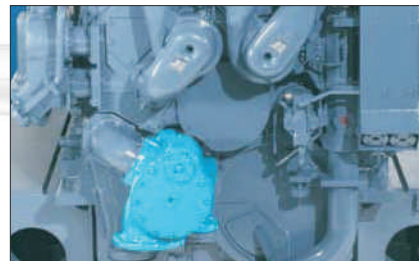
винтовые насосы смазки L2, L3 и L5 используются в качестве насосов основной и предварительной смазки, допуская высокий процент растворенного в масле воздуха. Кроме того возможно полупогружное исполнение (серия L2NT, L3NT, L3MF, L5NT) и стандартное в горизонтальной или вертикальной позиции. Возможен привод насосов непосредственно от дизеля.



4 Основные насосы смазки L3NG

## Нестандартные решения по винтовым насосам смазки

предлагает широкий спектр смазочных насосов в исполнении согласно требованиям заказчика. В частности насосы для установки непосредственно на двигатель с приводом от него же.



Насос смазки с приводом от двигателя L3NG



## Винтовые насосы и системы

### L2-Серия:

Жидкости с легкой коррозионностью и абразивностью, высокой или низкой вязкостью, плохими смазочными свойствами.

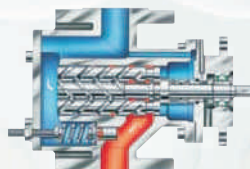


### Технические данные:

- Произв-ть макс: 6,500 л/мин
- Давление макс: 16 Бар
- Вязкость макс: 100,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 280°C

### L3N-Серия:

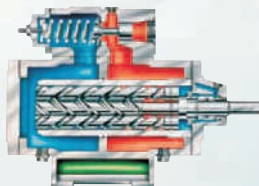
Жидкости с низкой вязкостью, хорошие смазочные свойства, для невысокого давления.



- Произв-ть макс: 12,000 л/мин
- Давление макс: 16 Бар
- Вязкость макс: 15,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 180°C

### L3M/H-Серия:

Жидкости с низкой и высокой вязкостью, с хорошими смазочными свойствами. Для ср. и высоких давл.



- Произв-ть макс: 4,000 л/мин
- Давление макс: 160 Бар
- Вязкость макс: 10,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 180°C

### L3V/U-Серия:

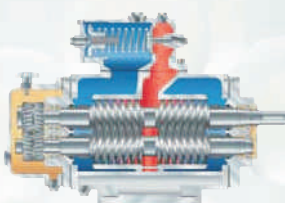
Для слабвязких жидкостей с хорошими смазочными свойствами. Для очень высоких давлений.



- Произв-ть макс: 3,000 л/мин
- Давление макс: 260 Бар
- Вязкость макс: 1,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 180°C

### L4-Серия:

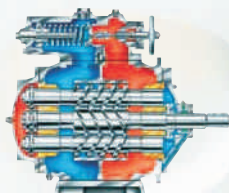
Для коррозионных, абразивных, слабвязких жидкостей с низкой смазочной способностью. Для высоких давлений.



- Произв-ть макс: 2,000 м<sup>3</sup>/ч
- Давление макс: 100 Бар
- Вязкость макс: 100,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 300°C

### L5-Серия:

Для некоррозионных и легко абразивных жидкостей с хорошими смазывающими свойствами. Для низких давлений.



- Произв-ть макс: 1,200 м<sup>3</sup>/ч
- Давление макс: 10 Бар
- Вязкость макс: 10,000 мм<sup>2</sup>/с
- Температура макс: 150°C

По запросу возможно изменение характеристик