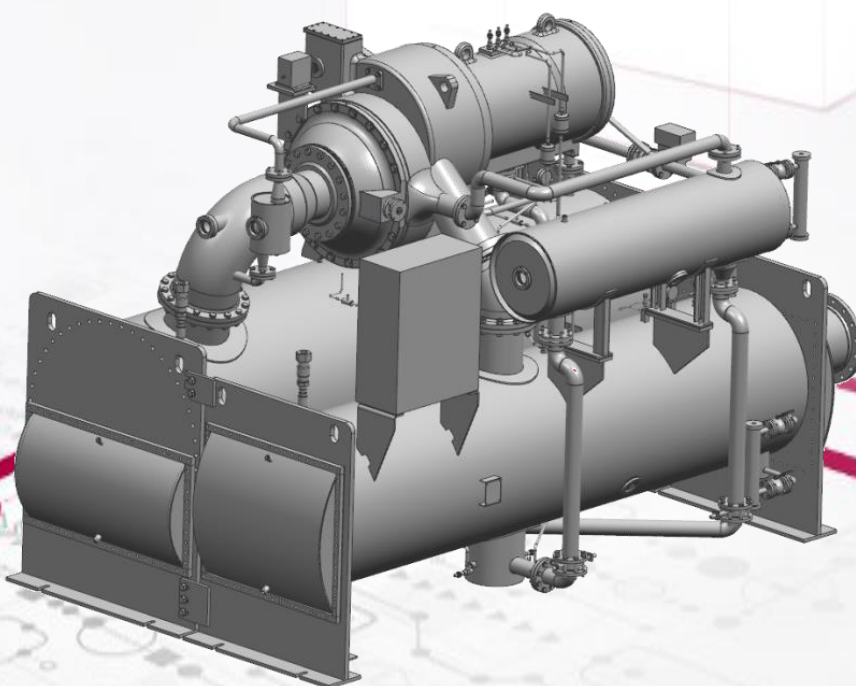


CHILLER

Centrifugal Chiller Preparation for Start-Up

ПОДГОТОВКА К ПУСКОНАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ
ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН LG С ЦЕНТРОБЕЖНЫМ
КОМПРЕССОРОМ



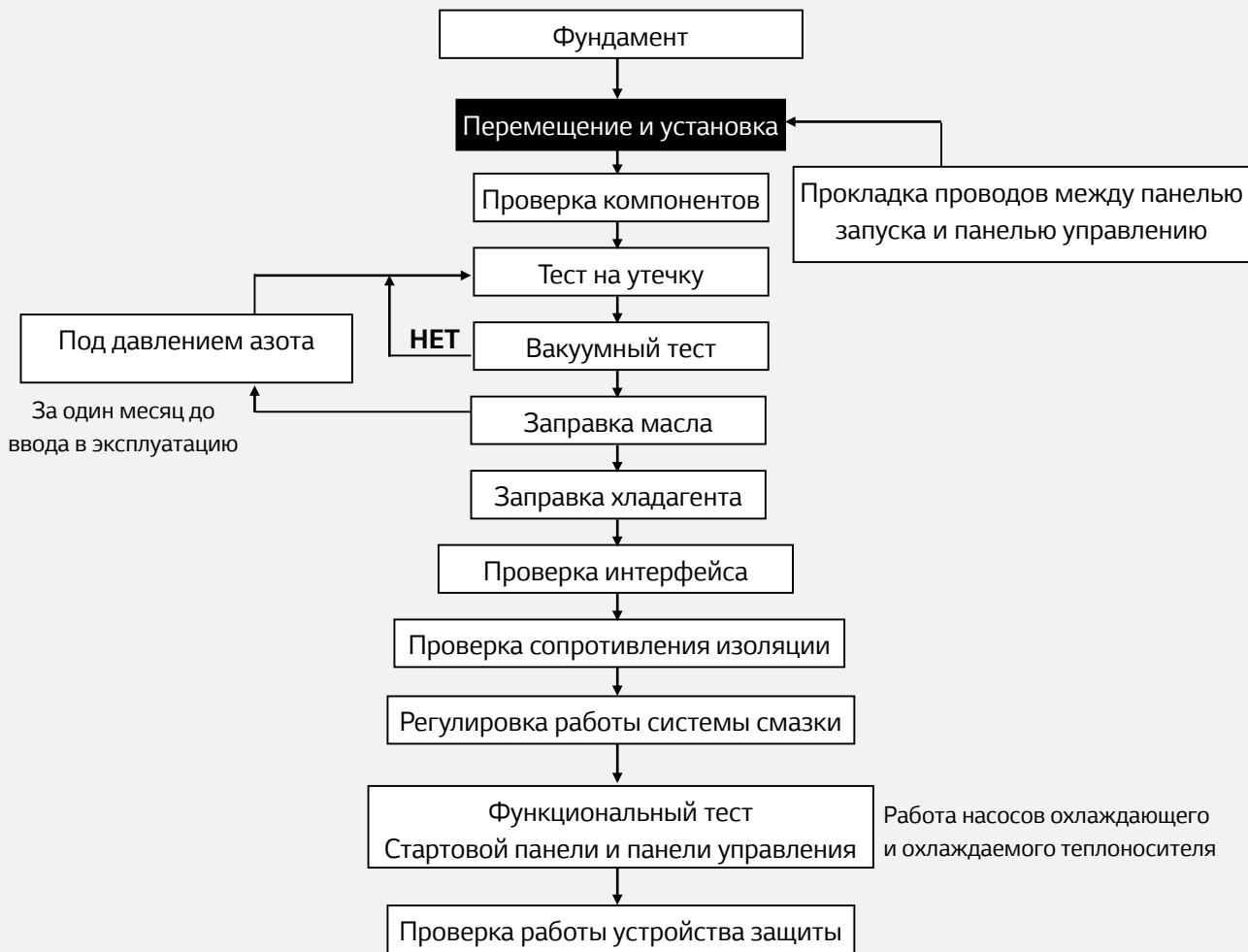
СОДЕРЖАНИЕ

Ход подготовки к вводу в эксплуатацию	Стр.
ЧАСТЬ 1: ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И УСТАНОВКА	3
-Метод транспортировки	4
-Монтаж чиллера	4
-Пространство для технического обслуживания	5
-Система водяных трубопроводов	6
-Проверка уровня	7
ЧАСТЬ 2: ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ	8
-Проверка состояния агрегата	9
-Проверка маслопровода	10
ЧАСТЬ 3: ТЕСТ НА УТЕЧКУ 11	11
-Проверка на утечку	12
-Опрессовка азотом и проверка на утечку	12
-Метод проверки на утечку	13
ЧАСТЬ 4: ВАКУУМНЫЙ ТЕСТ	14
ЧАСТЬ 5: ЗАПРАВКА МАСЛА	17
ЧАСТЬ 6: ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА	19
ЧАСТЬ 7: ПРОВЕРКА ИНТЕРФЕЙСА	22
ЧАСТЬ 8: ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ	24
ЧАСТЬ 9: РЕГУЛИРОВКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ СМАЗКИ	27
ЧАСТЬ 10: ТЕСТ ПАНЕЛЕЙ СТАРТА И УПРАВЛЕНИЯ	30

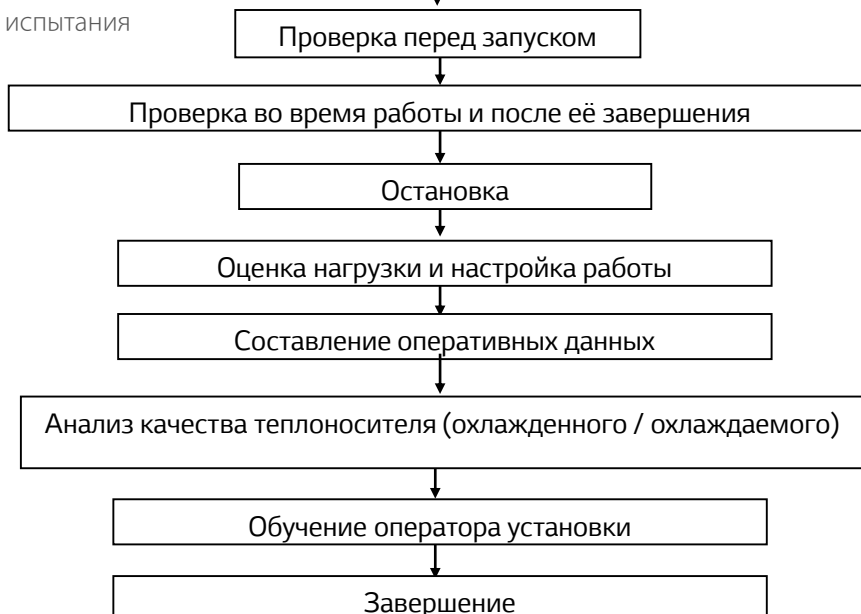
ЧАСТЬ 1: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



1-1. Метод транспортировки

- Метод транспортировки выбирается в зависимости от размера и веса продукта
- Применяемые методы транспортировки: Автотранспорт, Доставка морем



1-2. Монтаж чиллера

▪ Требования к расположению

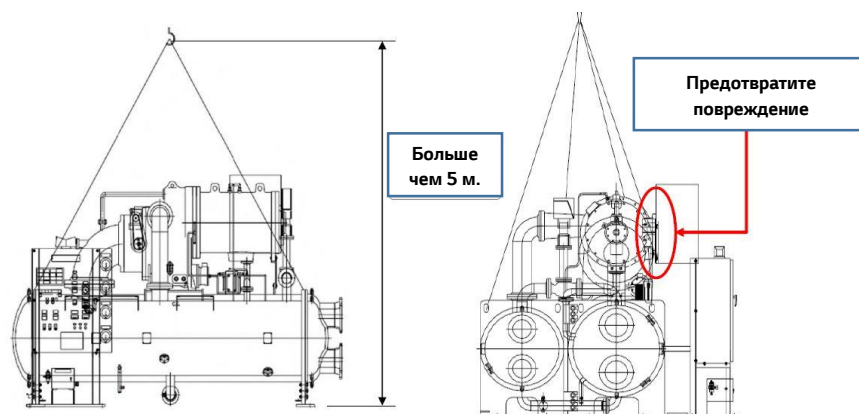
- Должно быть достаточно места для монтажа и подключения трубопроводов.
- Должно быть достаточно места для технического обслуживания.

▪ Требования к месту установки

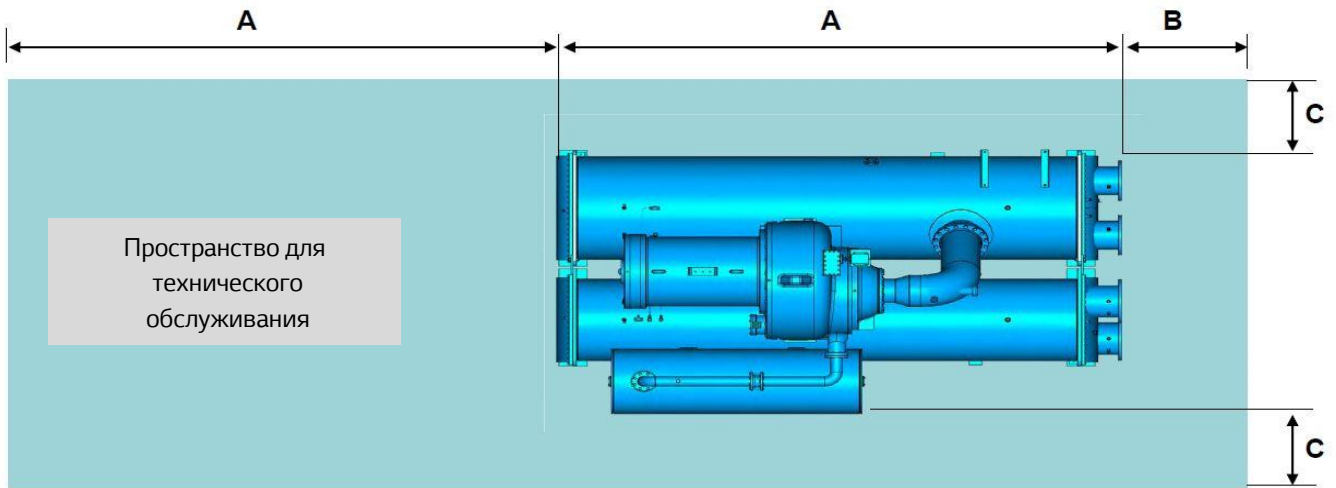
- Избегайте опасных мест. (Прим. Открытое пламя, Химикаты и т.д.)
- Выбирайте хорошо вентилируемые пространства, а также места не подверженные воздействию высоких температур.
- Подготовьте достаточно места для технического обслуживания.
- Трубопроводы должны быть подключены в соответствии с инструкцией.
- Рекомендуется установка в затененной области.
- Фундамент должен предотвращать передачу вибрации и шума.

▪ Требование к перемещению чиллера

- Для подъема чиллера пропустите трос через специальные отверстия.
- Всегда осуществляйте подъем продукта строго горизонтально.
- Поднимайте агрегат тросами, чтобы не повредить кулер.
- Не правильное перемещение и подъем агрегата может привести к его поломке.



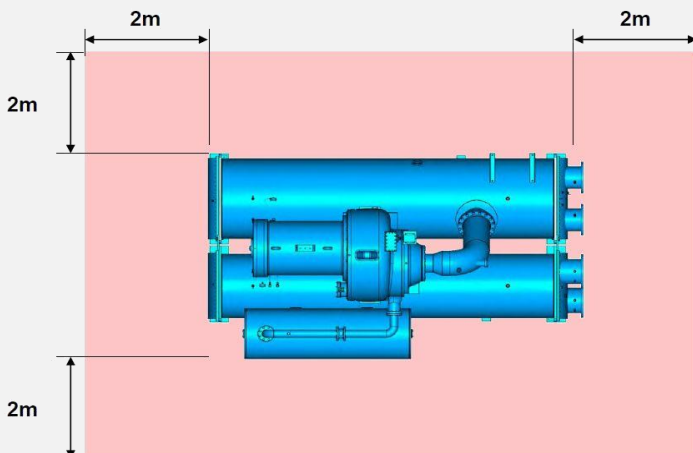
1-3. Пространство для технического обслуживания (1)



	Расстояние	Примечания
A	Длина чиллера	Пространство для промывки трубок теплообменников агрегата.
B	Больше чем 1.5м	Пространство для промывки теплообменников
C	Больше чем 1м	Пространство для проверки состояния агрегата



Расстояния необходимые для предотвращения нагрева и возгорания



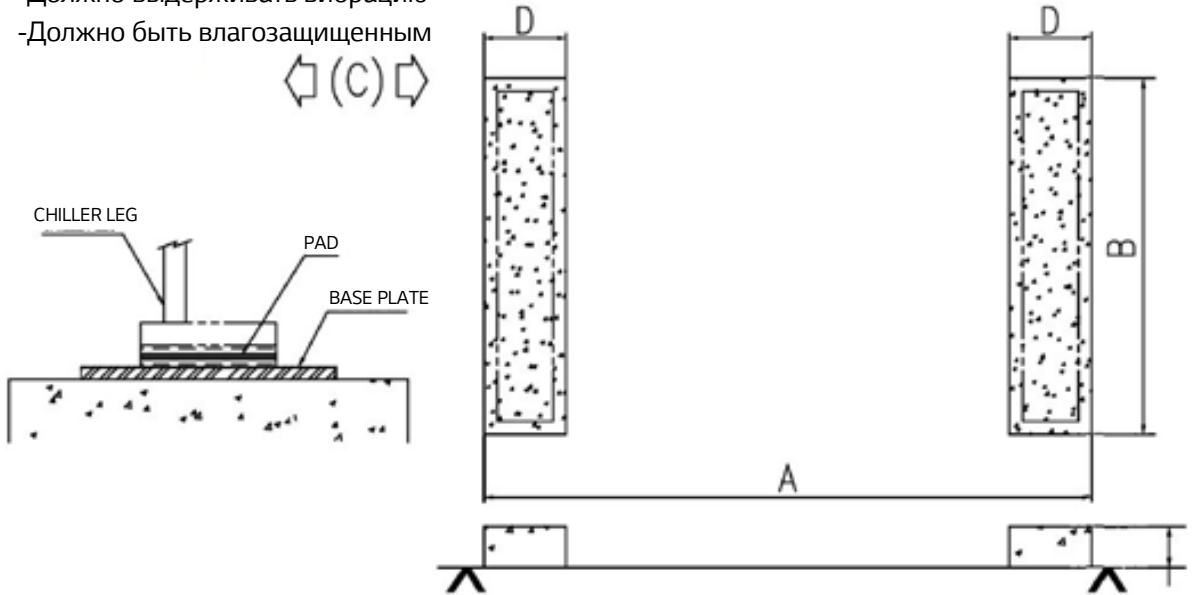
-Более 5м от бойлеров и нагревателей.

-Более 2м от другого оборудования, работающего с огнеопасными материалами.

1-4. Пространство для технического обслуживания

▪ R-134a, двухступенчатый центробежный чиллер

- Должно быть плоским
- Должно выдерживать нагрузку
- Должно выдерживать вибрацию
- Должно быть влагозащищенным

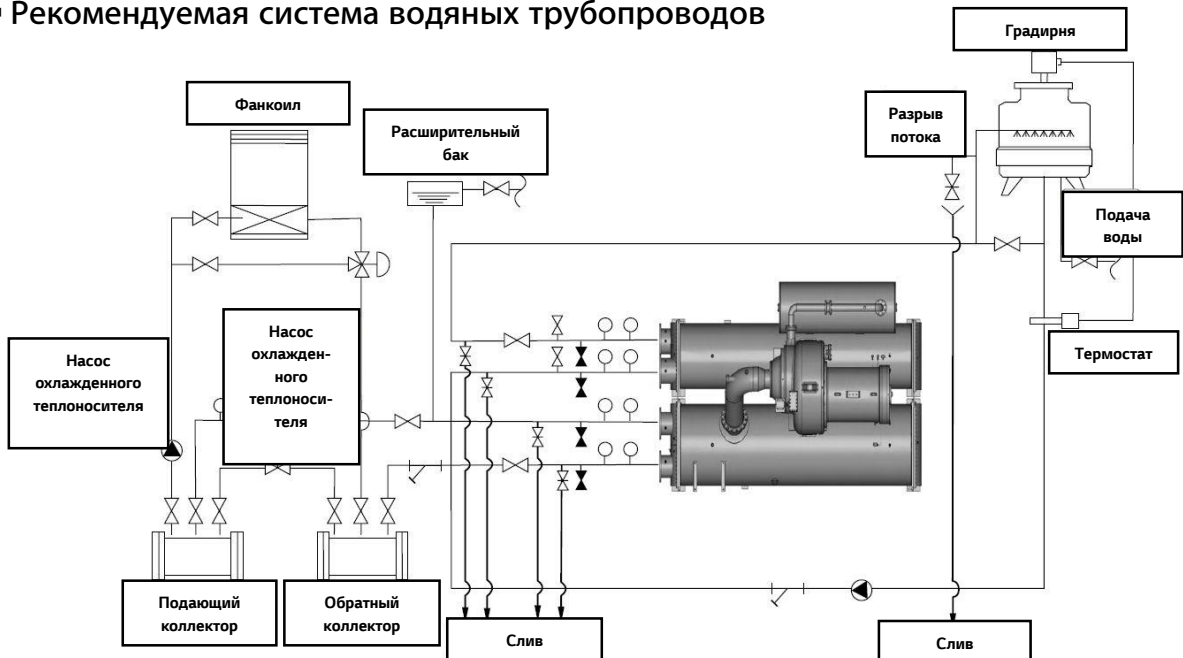


- ✓ LG рекомендует 100мм-150мм бетонное основание (может быть изменено в зависимости от условий монтажа).
- ✓ Стандартная высота основания может быть изменена, поэтому заказчик должен запросить расчет конструкции.

Примечание: Смотрите руководство по установке для конкретных моделей.

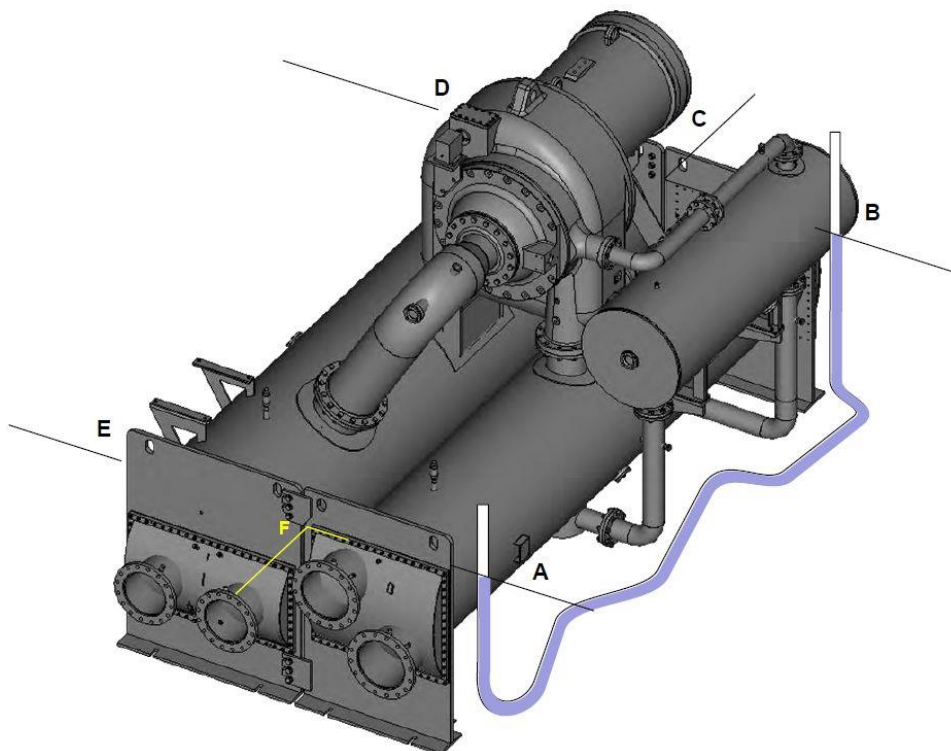
1-5. Система водяных трубопроводов

▪ Рекомендуемая система водяных трубопроводов



1-6. Проверка уровня

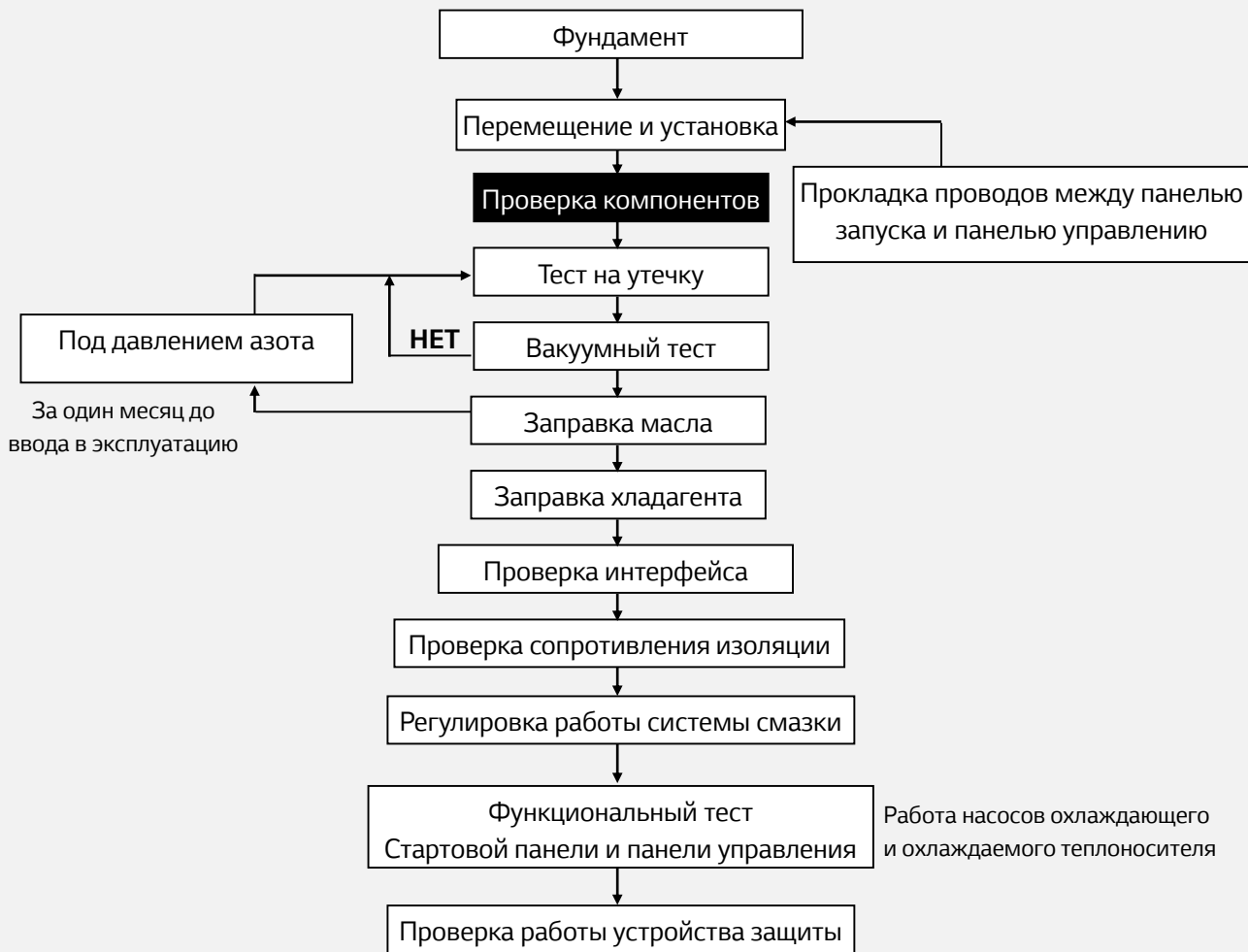
- Проверка уровня



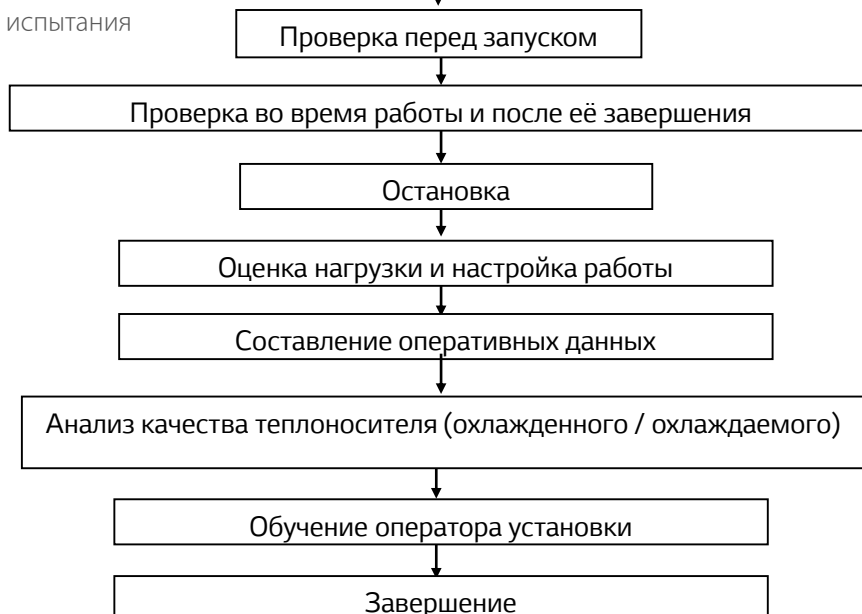
ЧАСТЬ 2: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания

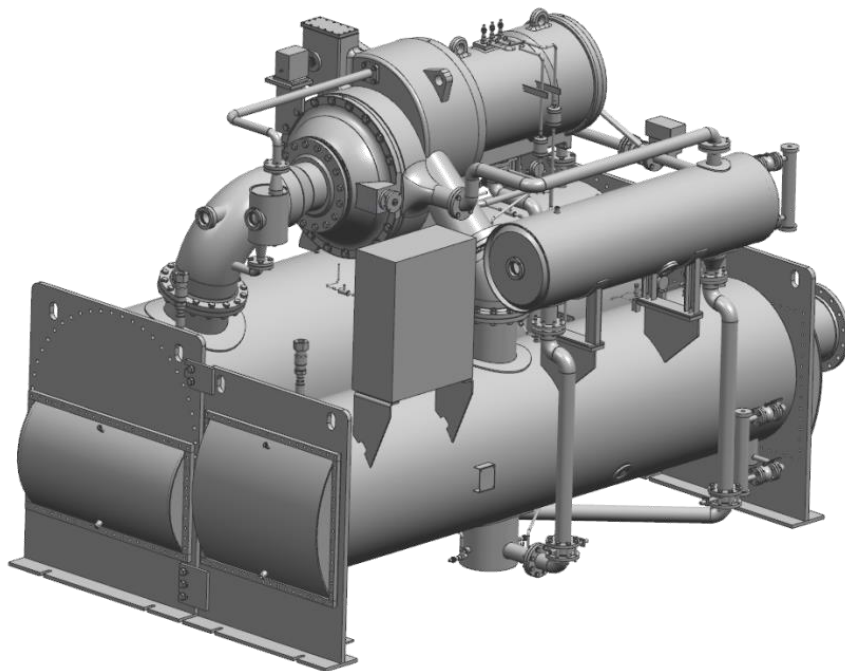


2-1. Проверка состояния агрегата

▪ Подготовка к пусконаладочным испытаниям производится когда.

-Работы, выполняемые после того как чиллер переустановлен и запущен в эксплуатацию, или после длительного периода остановки (приблизительно более месяца).

-Процедуру необходимо выполнять как минимум раз в год для продления срока службы.



▪ Проверка состояния.

1) Удалите все пластиковые крышки и ленты

2) При обнаружении неисправности зафиксируйте их и по возможности исправьте их перед тестом на утечку.



Пластиковые
ленты

Пластиковые
крышки

2-2. Проверка маслопровода

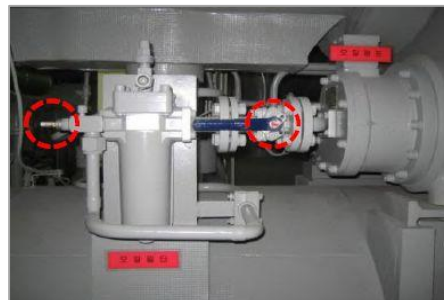
- Проверьте открытие всех запорных клапанов.



1) ОТКРЫТЬ клапана на масляной линии



2) ОТКРЫТЬ клапана на фреоновой линии



3) ОТКРЫТЬ клапан на масляном фильтре

※ Убедитесь, что все клапаны открыты.

Если клапаны не открыты, компрессор может быть поврежден.



Внимание!

Необходимо ЗАКРЫТЬ клапан на масляном перепуске в масляном баке

ЧАСТЬ 3: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



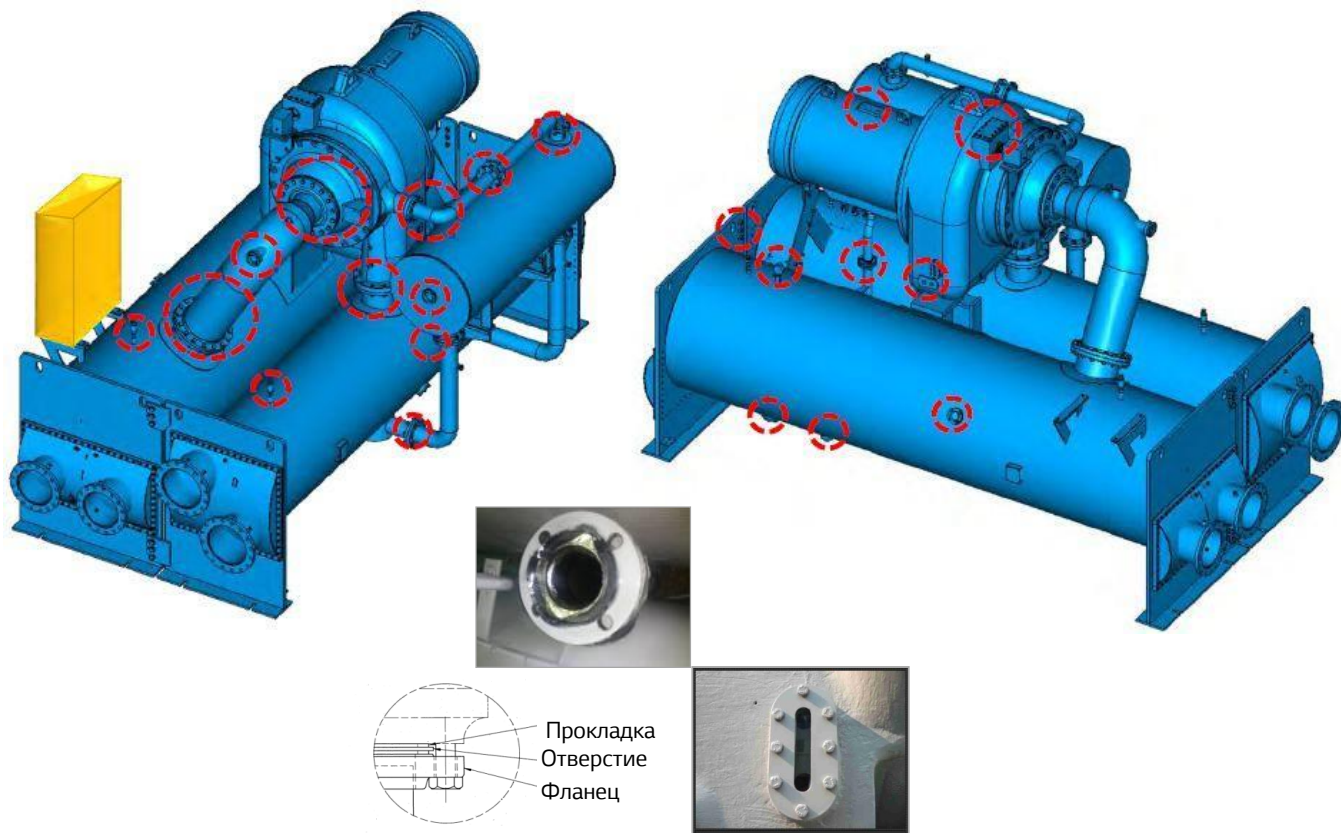
3-1. Проверка на утечку

▪ **Случаи, которые требуют испытания на герметичность.**

- После ремонта
- В случае если с завода агрегат пришел без давления азота.

▪ **Наиболее вероятные места утечки.**

- Места соединения (фреоновая и масляная линии)



3-2. Опрессовка азотом и проверка на утечку

▪ **Подготовка к работе.**

- 1) Убедитесь, что есть давление хладагента в системе
- 2) Проверьте, имеются ли поврежденные элементы системы.

Осторожно!

При работе с азотом и хладагента убедитесь, что место установки агрегата проветривается. Поскольку хладагент R134a легче воздуха и обычно остается в нижней части помещения необходимо организовать вентиляцию помещения.

Сам хладагент не токсичен, но вы всегда должны организовывать вентиляцию помещения, чтобы не вызвать удушье из-за недостатка кислорода.

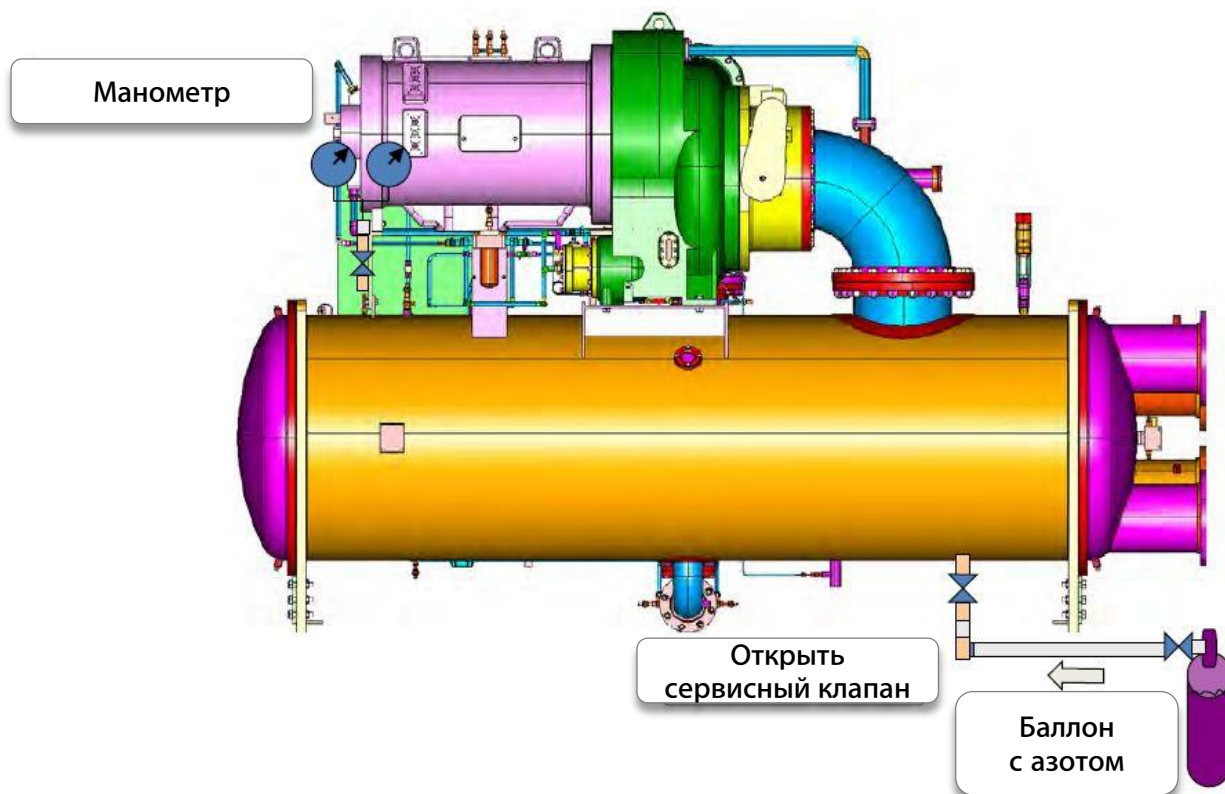
▪ **Персонал и необходимое оборудование.**

- | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Двое сотрудников | 3) Манометр и соединительные шланги | 5) Течеискатель / мыльный раствор |
| 2) Азот | 4) Набор инструментов | |

3-3. Метод проверки на утечку

▪ Метод проверки на утечку.

- 1) Подключите манометр для проверки давления.
- 2) Подключите баллон с азотом к испарителю или конденсатору.

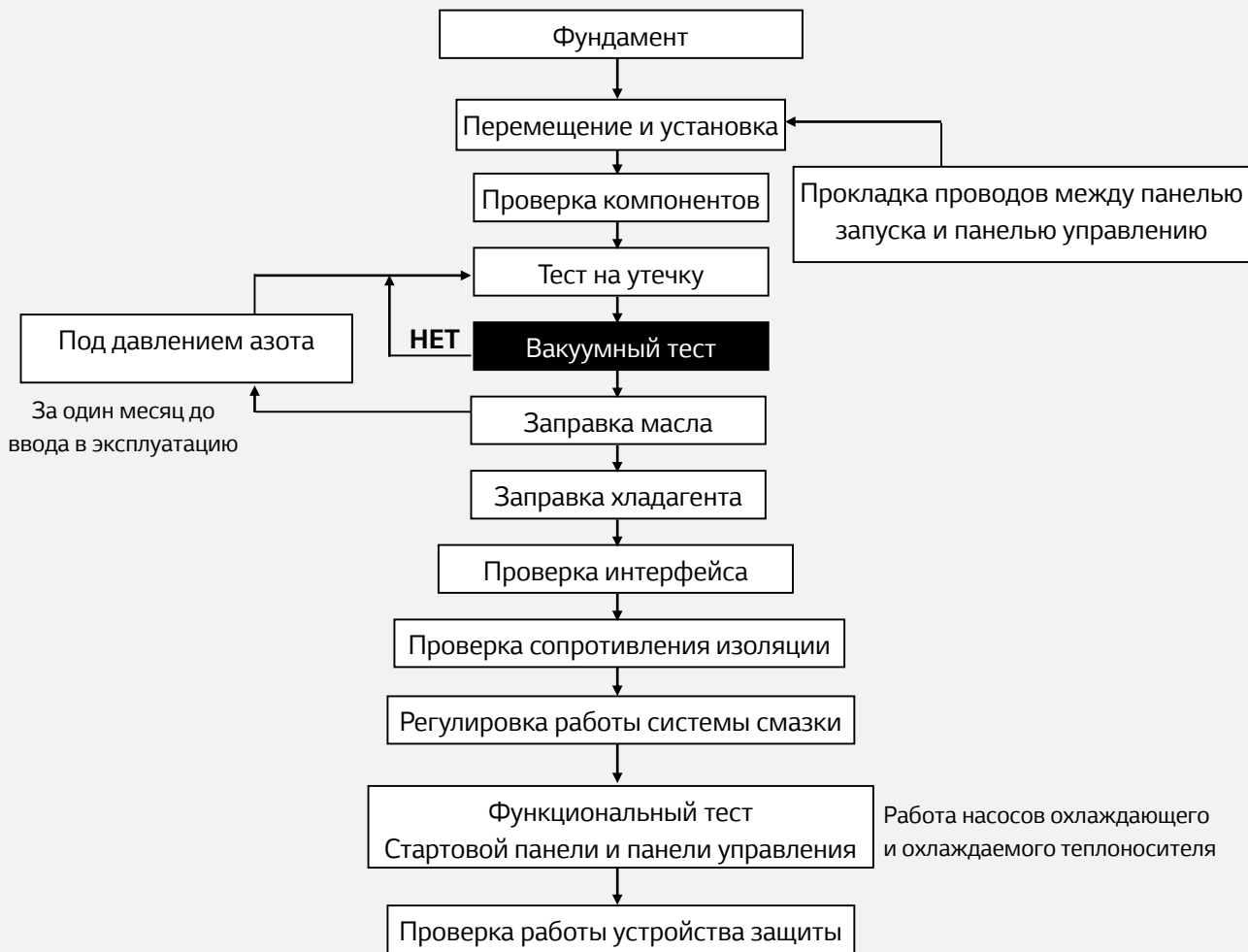


- 3) Закройте шаровой клапан в предохранительном клапане.
- 4) Установите давление на редукторе 5 – 10 кг/см².
- 5) Медленно открой клапан на манометре с подключенным к нему баллоном с азотом.
- 7) Добавляйте азот до давления 5 кг/см².
Проверьте вероятные места утечек с помощью мыльного раствора.
- 8) Добавляйте азот до давления 7 кг/см².
Повторно проверьте вероятные места утечек с помощью мыльного раствора.
- 9) Добавляйте азот до давления 10,5 кг/см² и проверьте третий раз вероятные места утечек с помощью мыльного раствора.
- 10) Если в ходе теста на герметичность были обнаружены утечки, их необходимо устранить.
- 11) После устранения утечки, повторите проверку начиная с пункта «4».

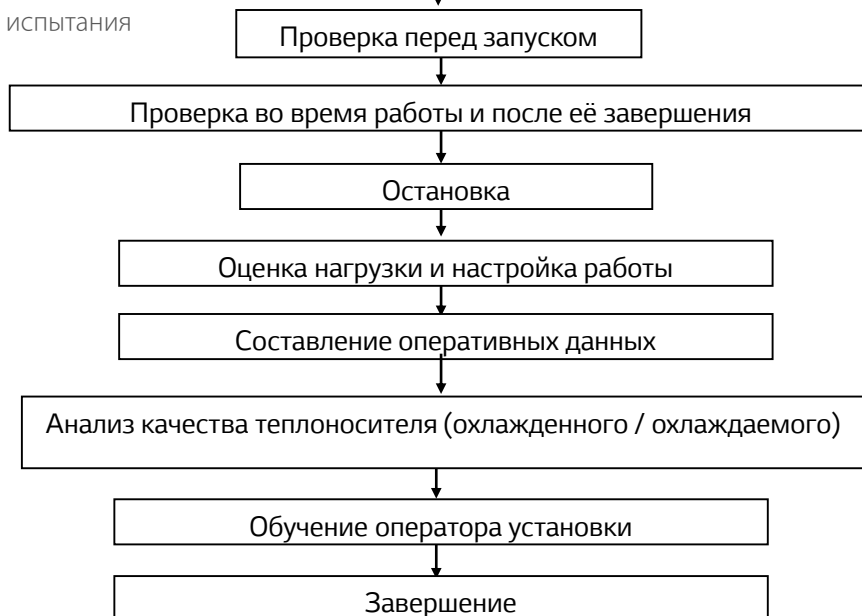
ЧАСТЬ 4: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



4-1. Вакуумная сушка (1)

▪ Вакуумная сушка производится для удаления влаги из системы.

- Если агрегат подвергается воздействию атмосферы в течение длительного времени.
- Если присутствует влага в агрегате.
- Если имеются утечки.

Осторожно!

Не включайте двигатель компрессора или двигатель масляного насоса и не проводите испытания сопротивления изоляции при выполнении вакуумной сушки.

Даже мгновенное вращение может повредить электрическую изоляцию и вывести из строя агрегат.

▪ Подготовка к работе.

- 1) Проверка на утечку = испытание мыльным раствором.
- 2) Тест на герметичность = давлением азотом (около 10,2 ~ 11,0 кг / см²)
- 3) Спустите азот из испарителя и конденсатора.

▪ Персонал и необходимое оборудование.

- 1) Двое сотрудников.
- 2) Вакуумный насос.
- 3) Манометрический коллектор с мановакууметром и соединительные шланги
- 4) Набор инструментов

※ Обычный манометр не может измерять глубину вакуума



Вакуумный насос

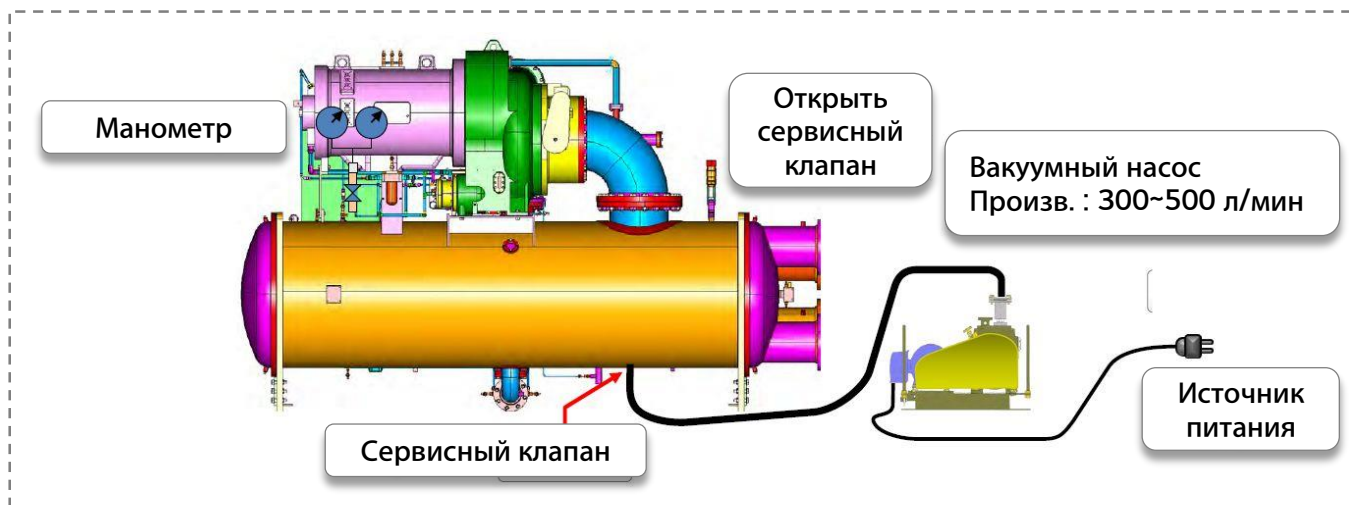
4-1. Вакуумная сушка (2)

Метод проведения вакуумной сушки.

1) Подключите мановакуумметр и вакуумный насос (производительность вакуумного насоса не меньше 120 л / мин.)

✳ **Длина шлангов от вакуумного насоса должна быть как можно короче, а диаметр максимально возможным для уменьшения сопротивления.**

2) Установите вакуумный насос



3) Откройте сервисный клапан и сбросьте давление азота.

4) Убедитесь, что манометр показывает атмосферное давление.

5) Производите вакуумную сушку при температуре окружающей среды не ниже 15,6 °С до достижения полного вакуума.

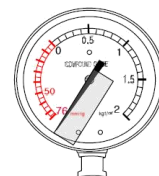
• Внутреннее давление чиллера < 760 мм рт.ст.

→ Замораживание скопившейся влаги в машине

→ Лед испаряется медленнее, чем в нормальных условиях.

→ Задержка вакуумной работы

• Решение: испаритель и конденсатор поливать теплой водой.



Мановакуумметр

6) Закройте сервисный порт и отключите вакуумный насос и запишите значение вакуумметра.

$$\Delta P = (760 + H) \times \left(\frac{t_2}{273 + t_2} - \frac{t_1}{273 + t_1} \right) \text{ mmHg}$$

H: Внутреннее давление перед проверкой (мм рт. ст.)

t₁: Температура окружающей среды перед осмотром (°С)

t₂: Температура окружающей среды после осмотра (°С)

7) Примерно через 2 часа,

Параметр	Спецификация	Результат теста
Значение вакуумметра	Без изменений	PASS
Скорость утечки	≤ 0.1 мм.рт.ст / ч (=0.1 Торр / ч)	

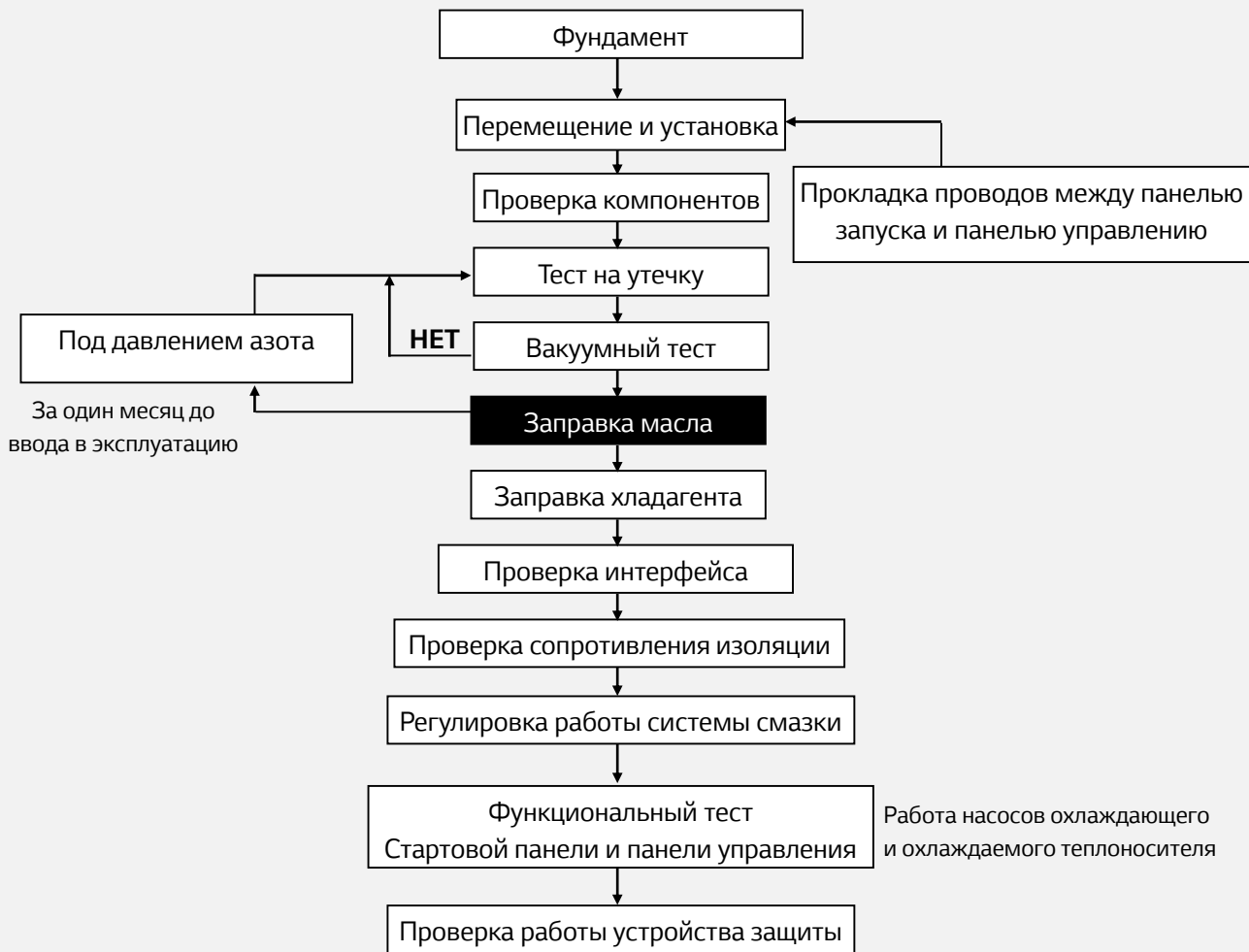
8) Если значение все еще меняется после нескольких раз работы с вакуумом, установите внутреннее давление машины выше 10 кг / см² и выполните проверку на утечку.

9) После устранения утечки повторите вакуумную сушку.

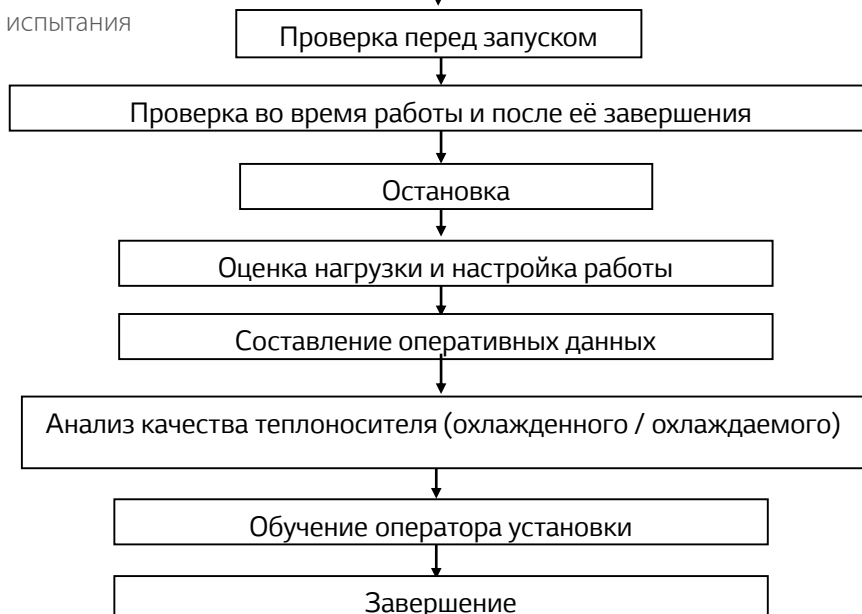
ЧАСТЬ 5: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



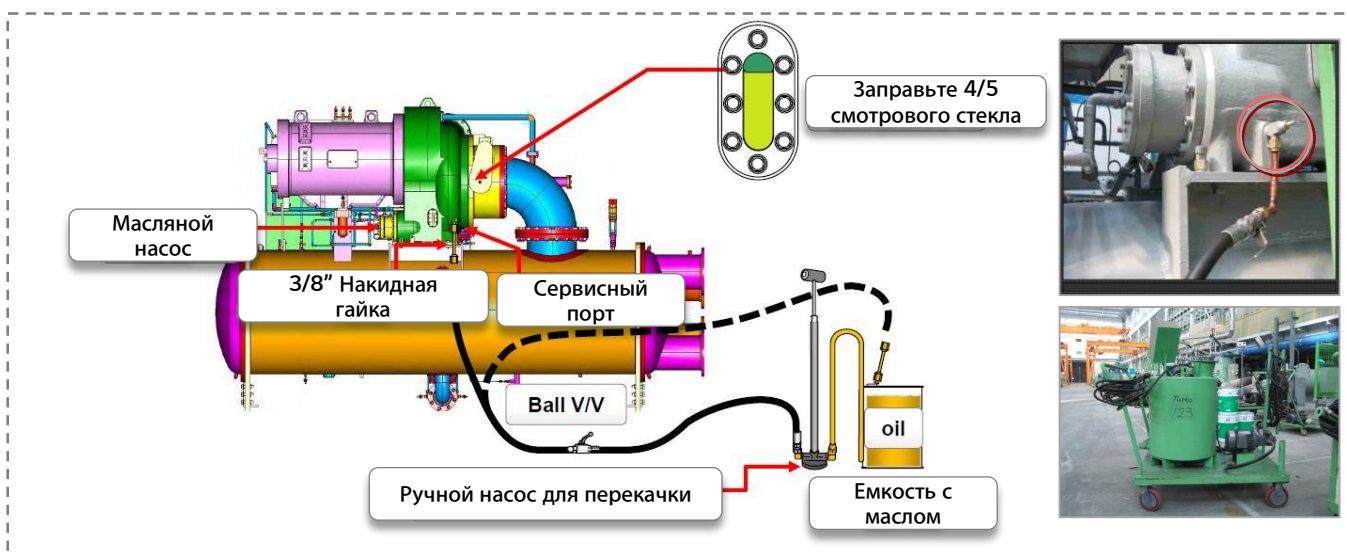
5. Заправка масла

▪ Заправка масла

- 1) Подсоедините масляный насос и шланг, как показано на рисунке.
- 2) Перед подключением масляного насоса к сервисному порту выпустите воздух из шлангов.
- 3) Заправьте необходимое количество масла в систему (следите чтобы воздух не попал в систему).

✳ Если сначала заправить хладагент, то он испарится и в итоге давление повысится.

Поэтому, заправка масла должна быть сделана в первую очередь.

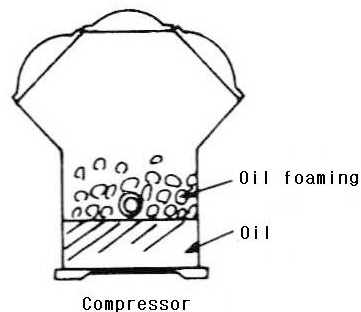


3) Проверьте уровень масла

Нагнетающий насос: - высота уровня 10см → Масло 20л

Смотровое стекло: а) Уровень масла должен быть виден на обоих смотровых стеклах.

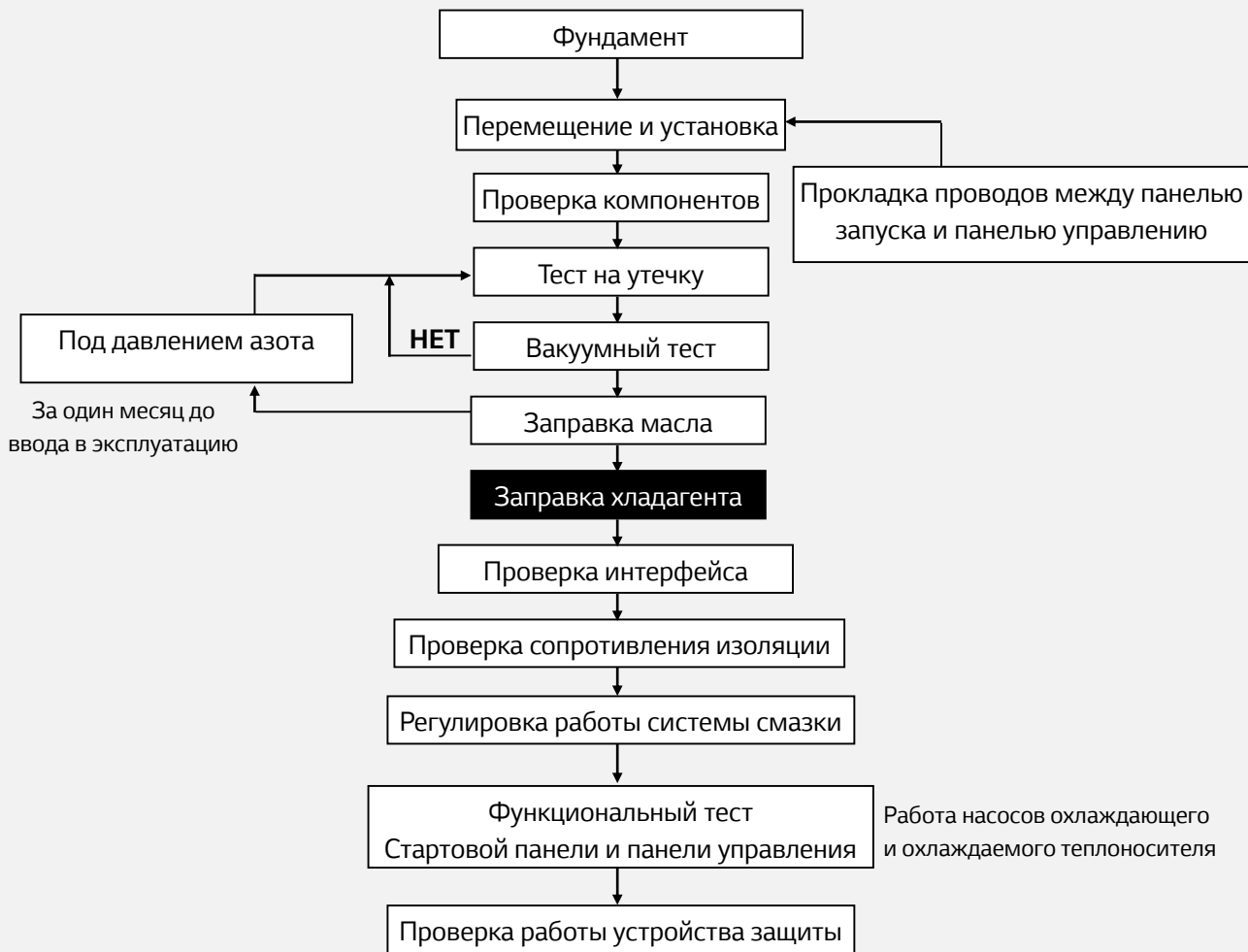
б) Если давление масла и температура находятся в пределах указанного диапазона, может произойти пенообразование масла



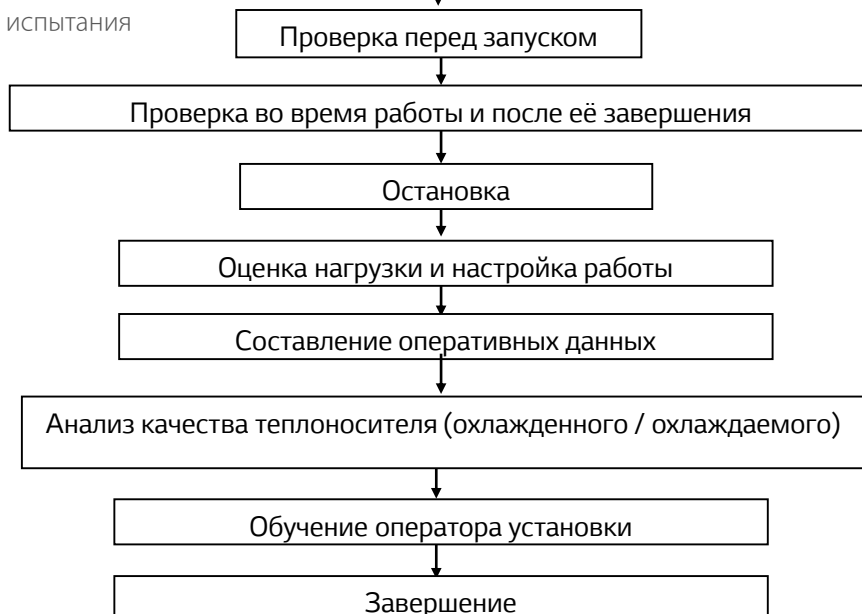
ЧАСТЬ 6: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



6. ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА (1)

▪ Условия для проведения заправки

- 1) При подготовке тестового запуска или при запуске после установки
- 2) Когда во время работы в компрессоре возникает шум
- 3) Если давление в испарителе слишком низкое
- 4) В случае утечки хладагента

▪ Основные условия при заправке хладагента

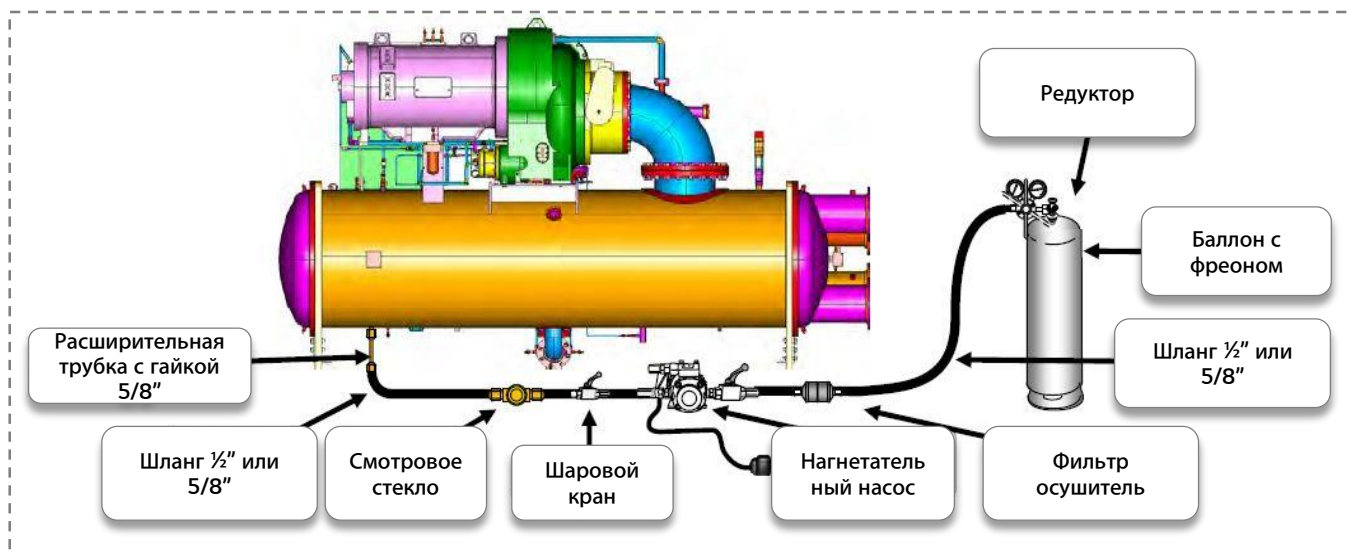
- 1) Вентиляции в машинном помещении должна работать. (Обеспечьте работу вентиляции)
- 2) Контуры теплоносителя должны быть полностью заполнены

▪ Персонал и необходимое оборудование

- 1) Двое сотрудников или больше.
- 2) Баллон с фреоном (подготовьте необходимое количество хладагента)
- 3) Шланг для заправки хладагента 5/8"
- 4) Фильтр осушитель
- 5) Инструмент для передачи оборудования
- 6) Other tools

▪ Порядок заправки хладагента

- 1) Включите насосы теплоносителя.
- 2) Подключите шланги к испарителю или конденсатору как показано на рисунке..
- 3) Подсоедините шланг к баллону с хладагентом, немного откройте, выпустите воздух из шлангов.
- 4) Откройте сервисный порт на агрегате, затем медленно откройте кран на баллоне с фреоном. Заправьте сначала газообразный фреон, для увеличения давления, затем заправляйте жидкую фракцию.



- 5) Проверьте работу вентиляции в помещении где производится заправка хладагента.
- 6) Кроме того, всегда учитывайте опасность хладагента под высоким давлением и делайте все возможное для обеспечения безопасности при работе.
- 7) При смене баллонов с фреоном закрывайте шаровой кран.
- 8) Когда вы отключаете шланг от баллона, так как хладагент в шланге может обжечь руки.

6. ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА (2)

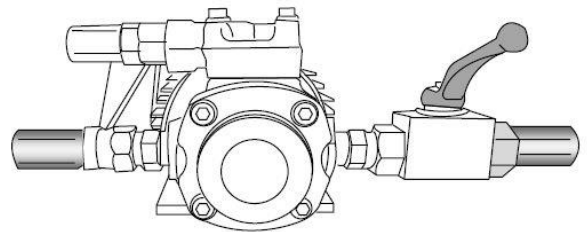
- 9) Немного приоткройте редуктор для того чтобы выпустить воздух.
- 10) Продолжайте заправлять хладагент.
- 11) После заправки проверьте состояние сервисных портов.
- 12) Пустой БАРАБАН после сборки пробки извлекается или хранится под стражей. ☺



R-134a баллон под высоким давлением



Нагнетательный насос

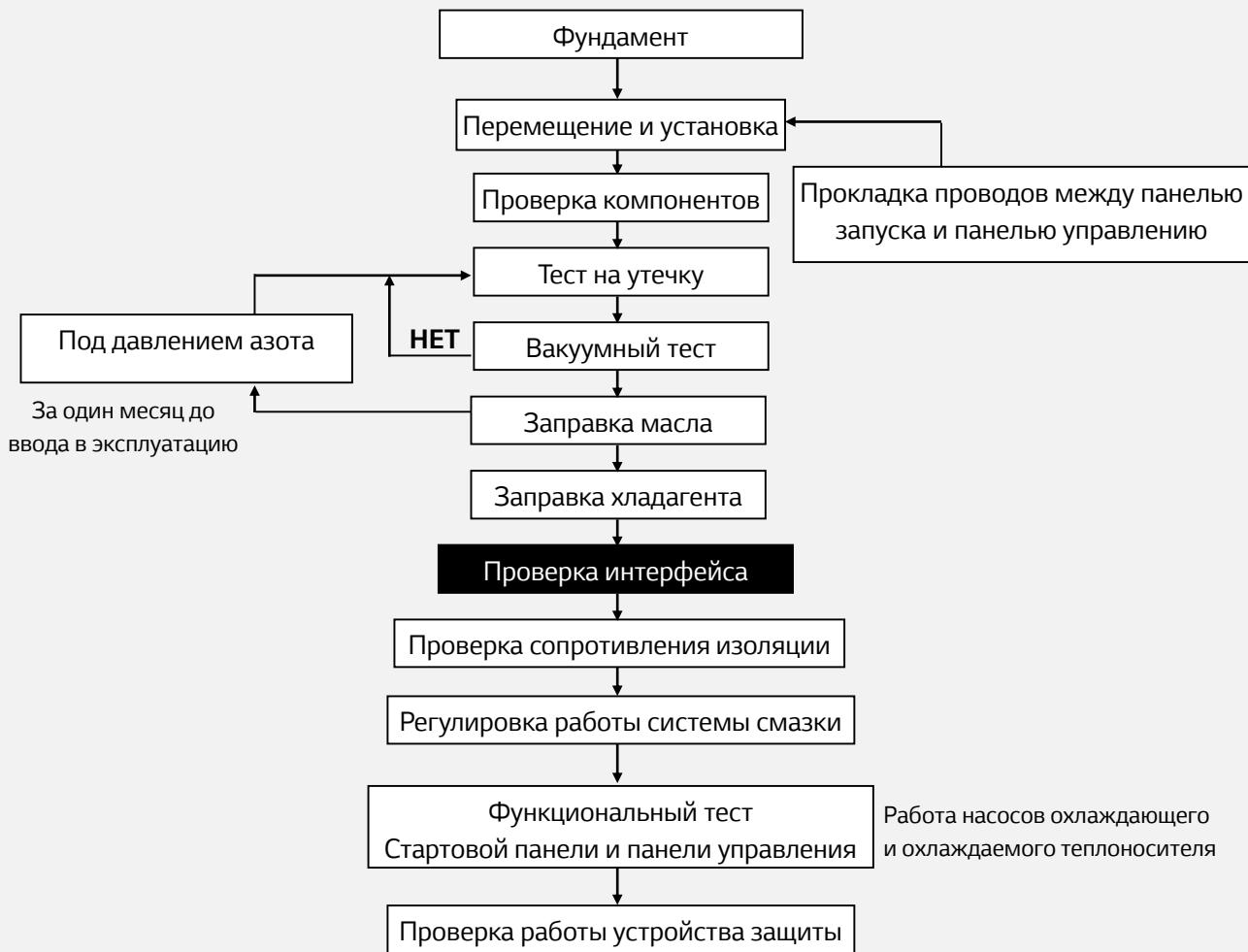


- Спецификация нагнетающего НАСОСА (рекомендация)
 - Производительность: 7,5 л / мин или 15 л / мин
 - Электричество: 400 Вт (1/2 л.с.)
 - Питание: однофазное или трехфазное 220 В, 60 Гц
 - Максимальное давление нагнетания: 16 ~ 20 кг / см²

ЧАСТЬ 7: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



За один месяц до ввода в эксплуатацию

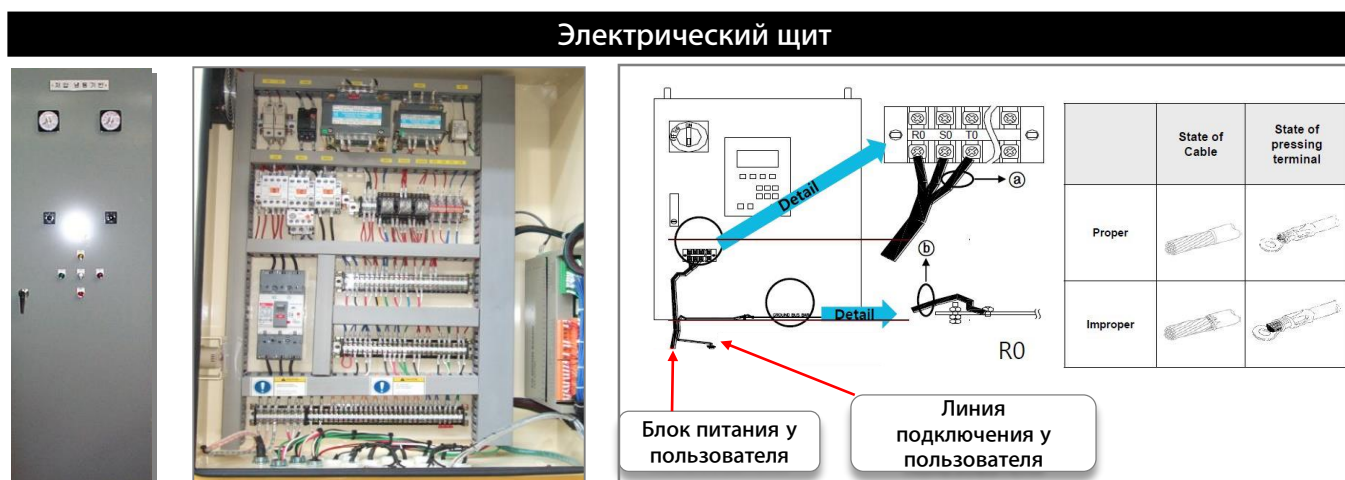
Работа насосов охлаждающего и охлаждаемого теплоносителя

Пусконаладочные испытания



7. ПРОВЕРКА ИНТЕРФЕЙСА

- Электрические подключения панели управления и двигателя компрессора



- Вы должны убедиться в работе всех компонентов оборудования

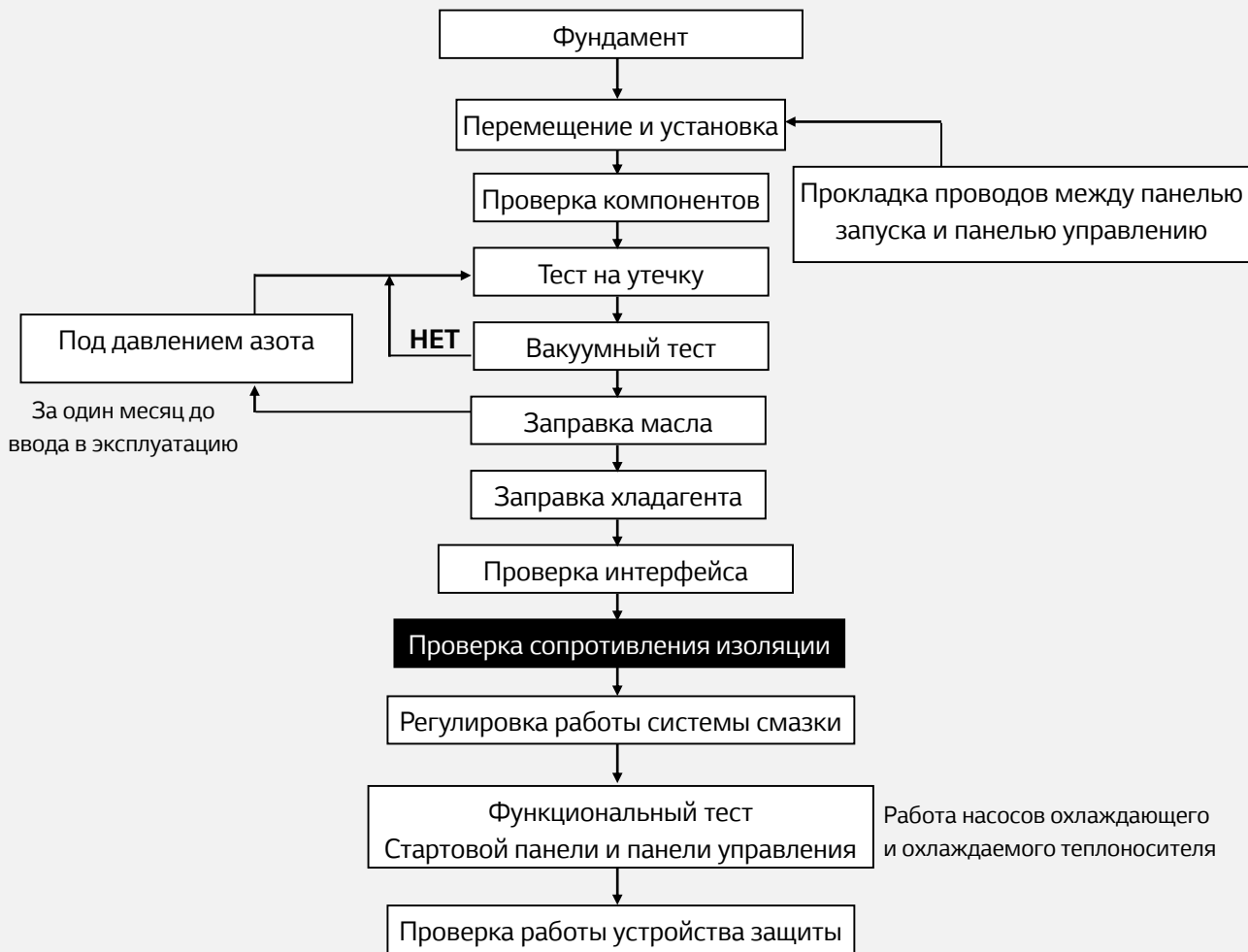
Количество оборудования, дистанционное / местное управление, количество насосов, положение для установки. Коллекторы системы теплоносителя, циркуляция теплоносителя, метод контроля температуры и положение панели управления и датчика.

- 1) Когда работы по подключению завершены, вы должны выполнить ТЕСТ.
- 2) Необходимо запустить насос в ручном режиме и убедиться, что сигнал контакта (охлажденный теплоноситель = COM, клемма № 109. охлаждающий теплоноситель = COM, клемма № 108) замкнут. Когда питание не подается, вы должны принудительно нажать магнитный пускатель на панели и подтвердить, передается ли сигнал контакта.
- 3) Перед подключением линии автоматического запуска / остановки насоса охлажденного теплоносителя (№ 305, 306), запуска / остановки насоса охлаждающего теплоносителя (№ 307, 308) и линии запуска / остановки вентилятора охлаждения теплоносителя (№ 317 318) к клеммам панели управления, найдите ПАНЕЛЬ МСС и удостоверьтесь в подключении провода и вводе питания, затем установите выбранное ПО в положение AUTO, убедитесь, что насосы и двигатели вентиляторов нормально запускаются / останавливаются.
- 4) Если требуется удаленное управление работой, подключите провода к клеммам (№ 309, 310) и убедитесь, что срабатывает удаленный запуск / остановка.
- 5) Когда требуется ИСПЫТАНИЕ для проверки сигнала (ТРЕВОГА), вы должны принудительно сгенерировать его. После нажатия КНОПКИ СБРОСА убедитесь, отменена ли авария.

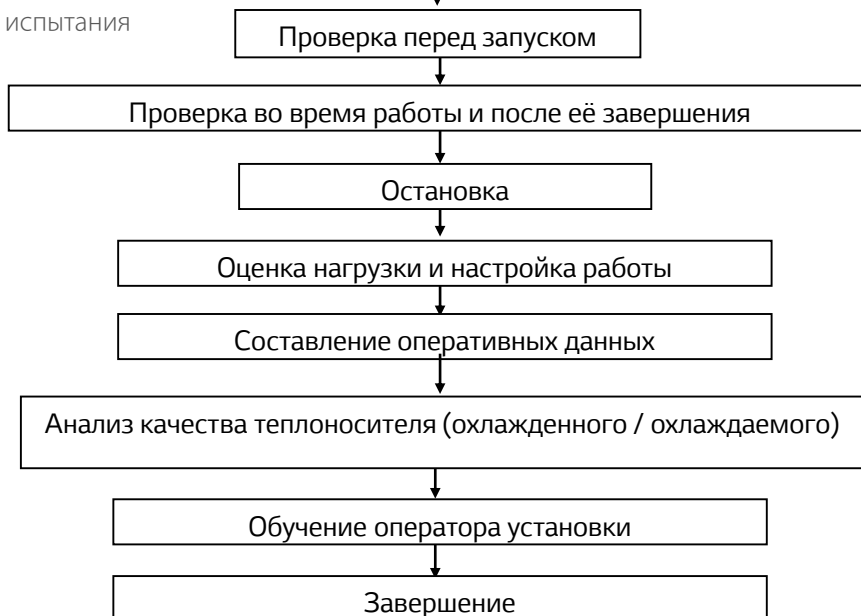
ЧАСТЬ 8: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



8. Проверка сопротивления изоляции (1)

▪ Проверка сопротивления изоляции

1) Проверка сопротивления изоляции заключается в подаче постоянного напряжения на изоляционный материал для получения сопротивления изоляции путем измерения тока утечки через материал.

$$\text{Сопротивление изоляции} = \frac{\text{Поданное напряжение}}{\text{Утечка тока}}$$

• Для 3000, 6000 В : Используйте на 1000 В

• Для 380, 440 В : Используйте на 500 В

2) Избегайте ненужного персонала во время теста.

3) Отключите всю внешнюю мощность, подаваемую на агрегат, перед выполнением теста.

4) Трехфазный двигатель мощностью более 500 л.с. может вызвать опасность из-за электрического заряда при проведении проверки. Таким образом, полностью разрядите его после проверки, а затем обрабатывайте клемму заземления.

5) Не проводите проверку сопротивления изоляции в условиях вакуума.

6) Сопротивление электрической изоляции падает в соответствии с повышением температуры и чувствительно к изменению температуры.

Измененную температуру можно записать в виде температурного коэффициента, а температурный коэффициент и применяемое уравнение выглядит следующим образом.

$$\text{Сопротивление изоляции при осмотре} \times \text{Коэффициент температуры тела изоляции} = \text{Сопротивление изоляции при } 20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Сопротивления изоляции(°C)	Темп. коэффициент	Сопротивления изоляции(°C)	Темп. коэффициент
0	0.40	40	2.50
5	0.50	45	3.15
10	0.63	50	3.98
15.6	0.81	55	5.00
20	1.00	60	6.30
25	1.25	65	7.90
30	1.58	70	10.00
35	2.00	75	12.60

7) Другие факторы, которые влияют на сопротивление изоляции

«Загрязнение наружной поверхности изоляционного корпуса» . Если на наружной части изоляционного тела наклеиваются абсорбирующие и распадающиеся материалы, такие как кислота, хлорид и т. Д., Это влияет на сопротивление изоляции. Удалите эти ненормальные материалы перед проверкой.

« Точка конденсации » . Если температура изоляционного тела ниже точки росы окружающей температуры, на поверхности изоляционного тела может быть конденсат влаги (особенно в трещине и канавке), что может повлиять на сопротивление изоляции.

Инспекция должна быть предпринята, когда температура изоляционного корпуса выше точки росы окружающей температуры, и обязательно должна быть зафиксирована сухая колба окружающего воздуха и температура мокрой колбы.

« Абсолютная влажность » . Несмотря на то, что температура тела изоляции выше точки росы, атмосферный пар влияет на сопротивление изоляции.

Старайтесь избегать места, где присутствует абсолютная влажность.

8. Проверка сопротивления изоляции (2)

8) Подайте электрический ток на минуту на место измерения сопротивления изоляции. Прочитайте и запишите значение.

Применяйте стандарты контроля при температуре тела изоляции 20 °С.

(При измерении при другой температуре используйте температурный коэффициент и преобразуйте значение, указанное через минуту.)

9) Принятие мер в соответствии с изолированным состоянием.

Состояние	Показания ч/з 1 мин.	Меры
Опасность	Меньше 2 МΩ	Ремонт или замена
Плохой	Ниже 50 МΩ	Найти причину и исправить
Пере проверка	50 ~ 100 МΩ	Найти причину и исправить
Хорошо	100 ~ 500 МΩ	
Лучше	500 ~ 1000 МΩ	
Отлично	Выше 1000 МΩ	

Двигатель, который находится в диапазоне «Плохо» и «Повторный осмотр» → ИНДЕКС ПОЛЯРИЗАЦИИ

10) ИНДЕКС ПОЛЯРИЗАЦИИ. Запись указанного значения появляется при выполнении проверки сопротивления изоляции через минуту, и после 10 минут.

$$\text{Скорость пробоя изоляции} = \frac{\text{значение после 10 мин}}{\text{значение после 1 мин}}$$

- Скорость пробоя изоляции "Опасно" → Возврат или замена
- Скорость пробоя изоляции "Плохо" → Дополнительный тест после 4 часов работы

Уровень изоляции	Величина сопротивления изоляции
Очень плохая	Ниже 1
Плохая	Ниже 1.5
Ниже нормы	Выше 1.5 ниже 2
Хорошая	Выше 2 ниже 3
Очень хорошая	Выше 3 ниже 4
Отличная	Выше 4

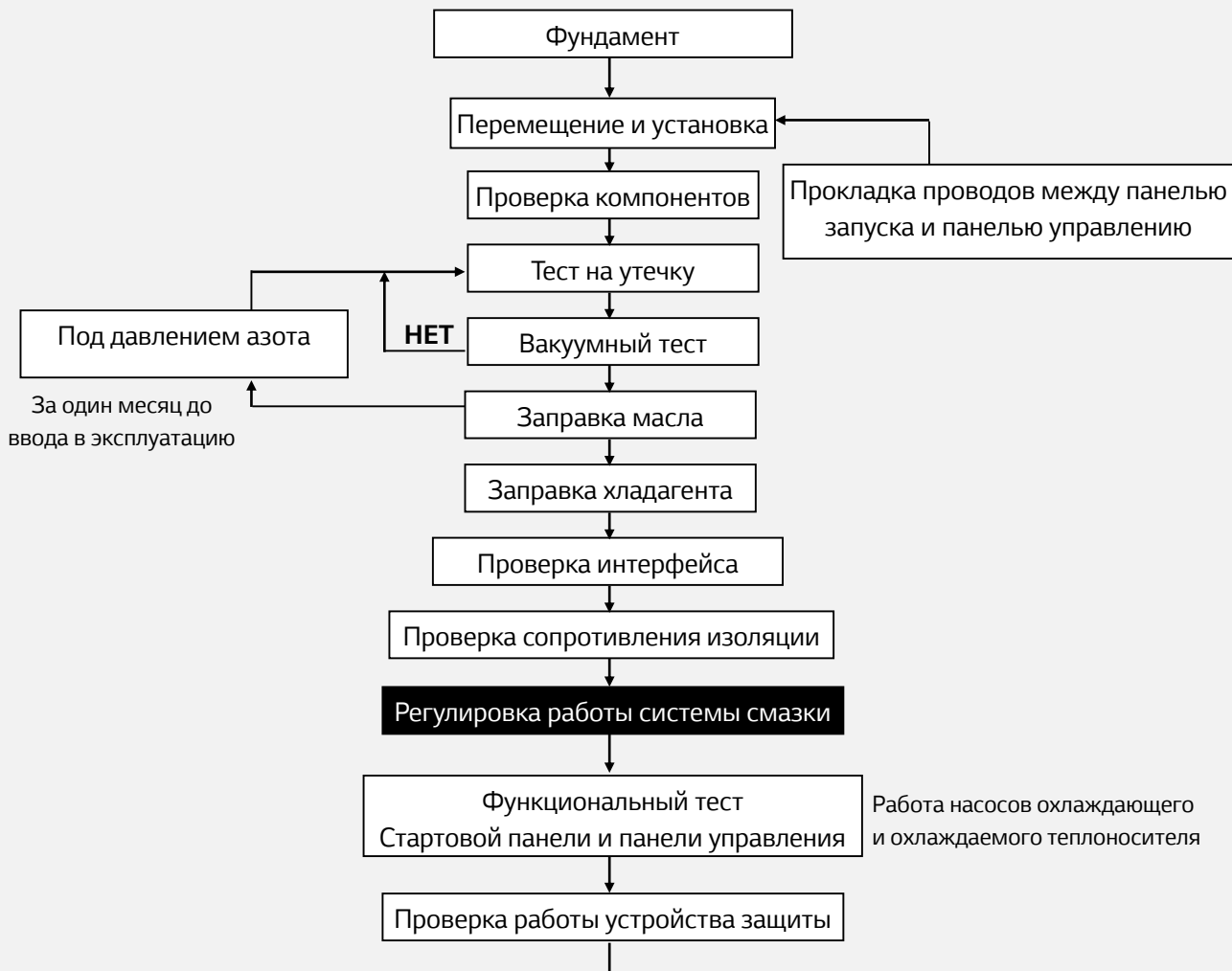
11) Следующее должно быть записано при выполнении проверки сопротивления изоляции

- Тип и напряжение мегомметра
- Соединительная часть мегомметра
- Температура и влажность окружающей среды, внутреннее давление в резервуаре при герметичном типе агрегата во время теста
- Период остановки перед осмотром

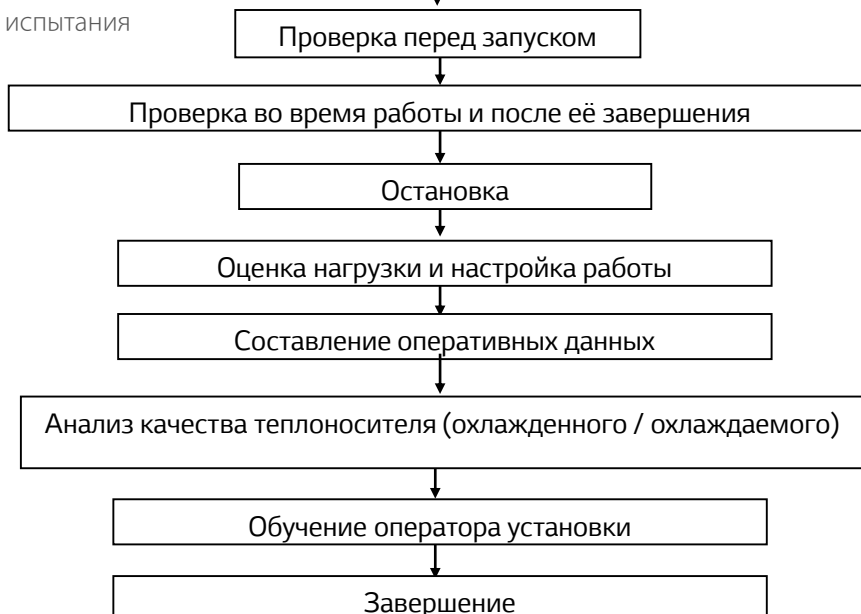
ЧАСТЬ 9: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



9. Регулировка работы системы смазки (1)

▪ Проверка системы смазки

При проверке системы смазки необходимо уделять этому особое внимание, поскольку машина с высокими оборотами может привести к непредвиденным авариям, в случае если система смазки находится в ненадлежащем состоянии.

- Уровень масла в масляном баке
- Температура масла
- Давление масла
- Направление вращения масляного насоса, шум и вибрация

Параметры проверки	Метод проверки	Критерий
Количества масла	Непосредственный осмотр	По крайней мере в одном из двух смотровых стекол должен быть уровень масла.
Температура масла	Проверка на панели управления	45~74°C
Разность давления масла	Проверка на панели управления	1~1.5 кг/см ²
Скачки давления масла	Проверка на панели управления	Нет скачков
Утечка масла	Непосредственный осмотр	Нет утечки
Шум масляного насоса	Проверить на слух	Посторонних шумов нет

▪ Направление вращения масляного насоса, шум и вибрация

1) Как проверить

- Выберите для масляного насоса ручное управление на устройстве управления (ЖКД).
(Смотрите рисунок на следующей странице.)

- После проверки направления вращения масляный насос должен быть переключен в автоматический режим.

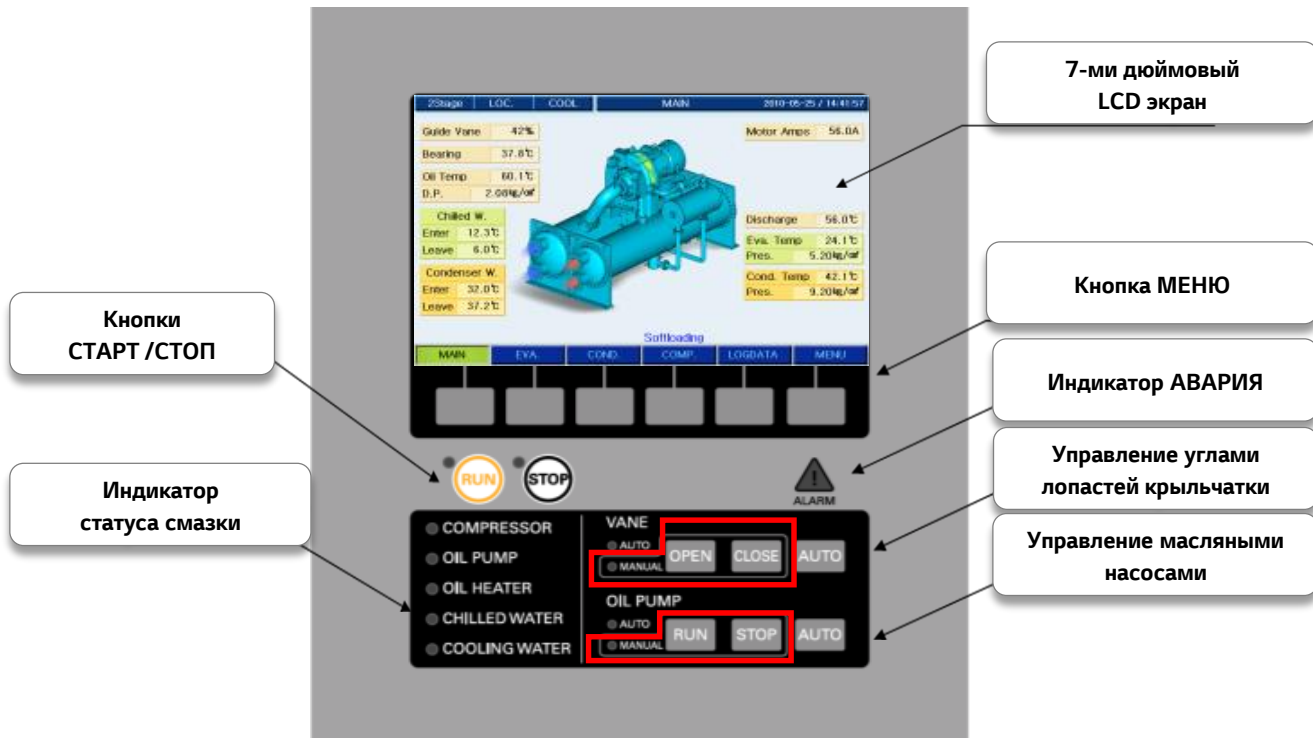
2) Стандарт

Перепад давления масла (ΔP)	Результат
Около 4кг/см ²	Отрицательно (Люфт)
Около 0кг/см ²	ОК

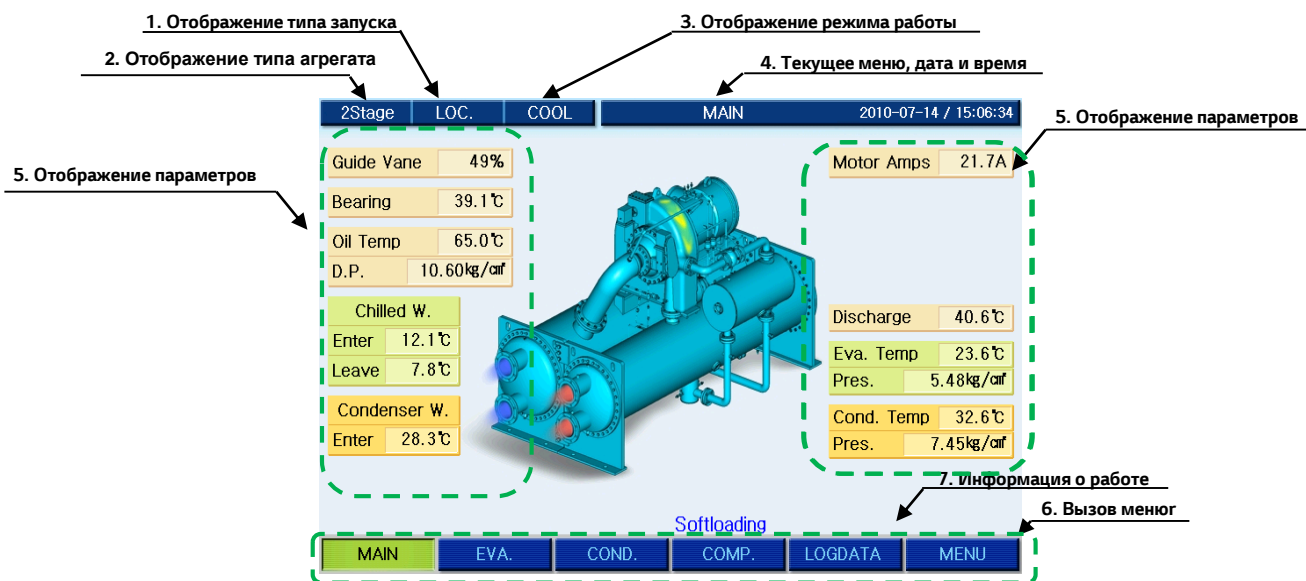
※ Результат "Отрицательно" → Поменяйте очередность фаз (R,S,T) в клеммной коробке. → Перепроверьте

9. Регулировка работы системы смазки (2)

Панель управления



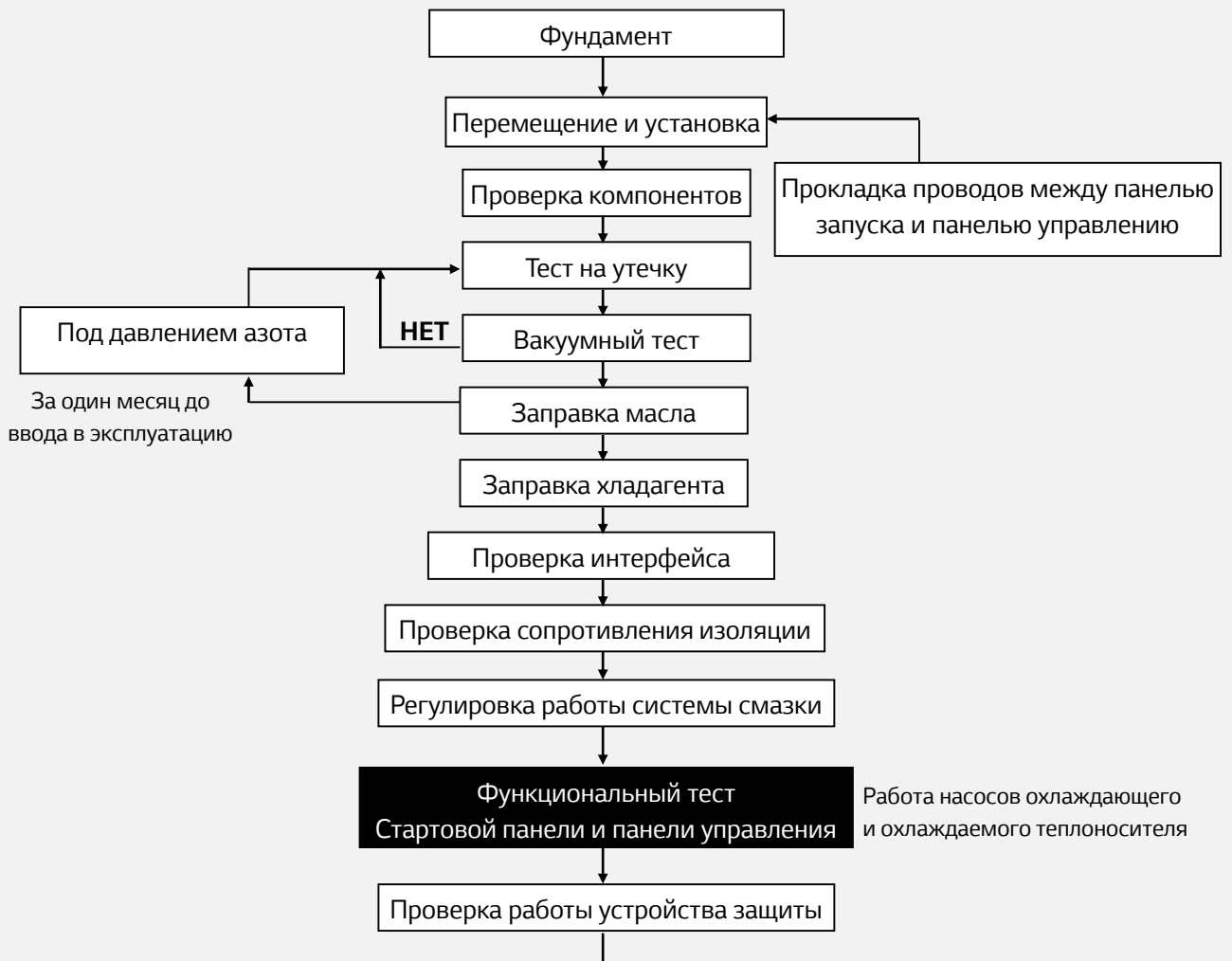
Описание цветного ЖК-дисплея



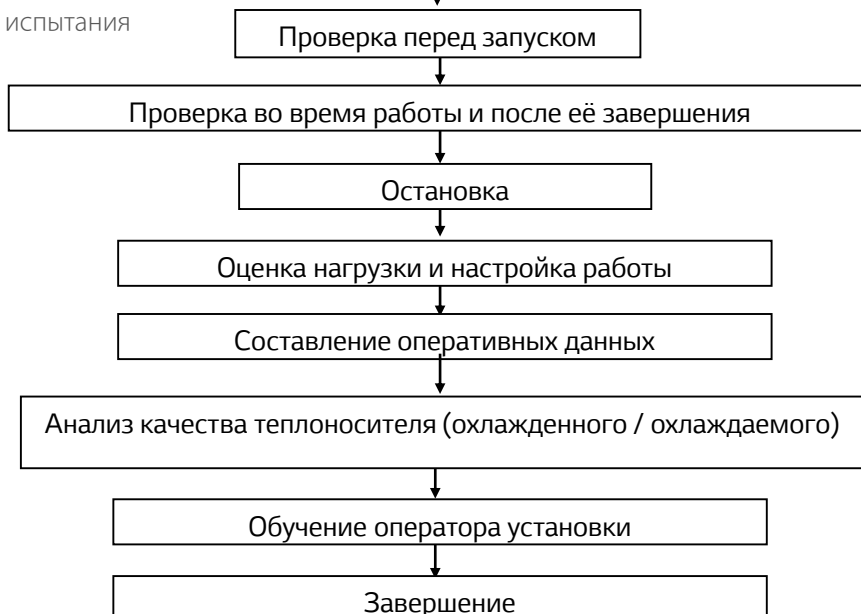
ЧАСТЬ 10: Ход подготовки к вводу в эксплуатацию

▪ Самостоятельная проверка на заводе

Подготовка к пусконаладочным испытаниям



Пусконаладочные испытания



10. Тест панели запуска и управления (1)

▪ Тест перед вводом в эксплуатацию

1) Мiсom панель и электрические линии

- Отключите электропитание и проверьте управляющие элементы, Мiсom и автоматические выключатели.

Также проверьте подключения к клеммам и работу Мiсom.

2) Напряжение

- Проверьте, совпадает ли напряжение, указанное на вольтметре на панели стартера, с номинальным напряжением на паспортной табличке чиллера.

3) Система циркуляции теплоносителя

- Проверьте, отображается ли работа насосов теплоносителя

▪ Проверка работы устройства управления

1) Проверьте состояние соединения

- Проверьте правильность подключения электропитания, входов / выходов, датчиков и т. Д. Должна быть проведена проверка главной электрической линии.

2) Проверьте состояние ЖК-дисплея после включения питания Мiсom

- Будьте осторожны, если есть какие-либо признаки короткого замыкания в течение 5 секунд после включения питания.

- При возникновении проблемы немедленно отключите питание и проверьте на предмет неисправности.

3) Проверьте дисплей с указанием значения

- Проверьте, нормальны ли показания датчика на дисплее. Если появляется сообщение о неисправности, проверьте состояние подключения датчиков.

4) Работа без питания

- Пока питание главного двигателя отключено, работайте и проверяйте, нормально ли оно работает, до сигнала работы панели стартера. Если появляется сообщение о неисправности, проверьте неисправную деталь.

▪ Испытание правильной подачи теплоносителя

1) Закройте клапаны, которые расположены на трубе теплоносителя, и проверьте, работают ли реле перепада давления должным образом или нет



10. Тест панели запуска и управления (2)

- Настоящие требования должны быть подтверждены сотрудником сервисной службы LG до ввода оборудования в эксплуатацию.

Check List of Preparation before Start up: Centrifugal / Screw
Чек-лист перед запуском оборудования: Центробежный / Винтовой

No.	Check Points Узлы проверки	Status Выполнение	Required evidence Подтверждающие документы	Remarks Комментарии
1	1 st Wiring Work Работы по прокладке электрических кабелей		- A Picture of the Voltmeter in the power supply room with voltage supplied - Прислать фото мультиметра с показаниями напряжения	
2	2 nd Wiring Work Работы по подключению электрических и управляющих кабелей		- A Picture of motor terminal Box, Starter Panel wiring and Control Panel. - Прислать фото подключения кабелей к стартовой и контрольной панели	
3	Cooling & Chilled Water Pump interlock wiring work Работы по подключению помпы охлаждаемой и охлажденной воды		- A Picture of Control Panel terminal wiring - A Picture of Cooling & Chilled Water Pump wiring to Starter Panel - Прислать фото подключения контрольной панели насосов - Прислать фото подключения помпы охлаждаемой и охлажденной воды к стартовой панели	
4	Cooling & Chilled Water Pipe Flushing Промывка узла охлаждаемой и охлажденной воды		- A Picture of pressure Gauge on Cooling & Chilled Water Pipe - Прислать фото показаний манометра узла охлаждаемой и охлажденной воды	
5	Installation of Cooling & Chilled Water Pump Strainer front side Установка фильтра водяного насоса охлаждаемой и охлажденной воды		- A Picture of installed Strainer - Прислать фото установленного фильтра	
6	Cooling Tower Operating Проверка работа градирни		- A Picture of Cooling Tower with wiring - Прислать фото обвязки градирни	
7	Cooling Load for Commissioning Нагрузка по охлаждению для ввода в эксплуатацию (ПВУ / фанкойл)		- A Picture of installed Cooling Load –AHU etc. - Прислать фото нагрузки по охлаждению (приточная установка/фанкойл)	
8	Parallel Level to the Ground during Carriage and installation Соблюдение горизонтального уровня чиллера во время перевозки и установки		- A Picture of installed Chiller - Прислать фото установленного по уровню чиллера	
9	Turn on main power at least 8 hours before start operation Включить электропитание за 8 часов до включения чиллера		- Request date of commissioning: - Прислать запрос согласования даты ввода в эксплуатацию	
10	Заправка хладагентом и маслом		- Прислать фото уровня масла и показания манометров на чиллере	

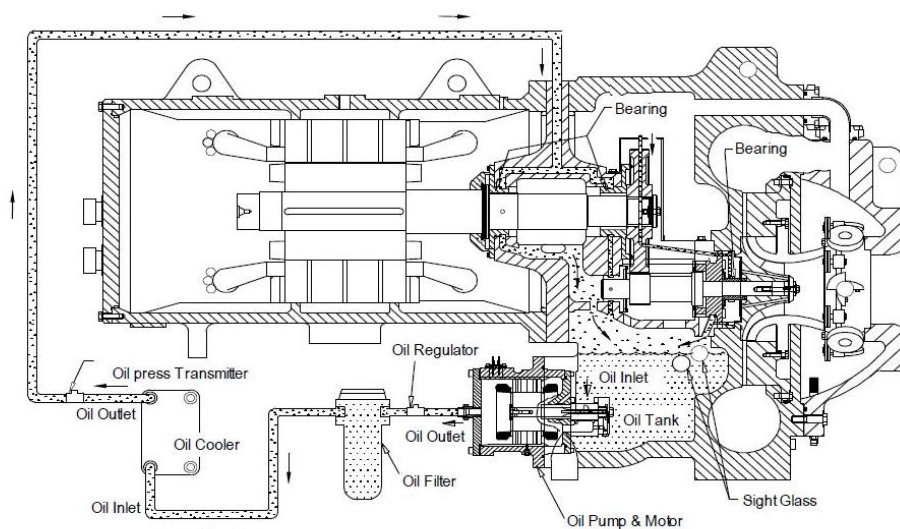
Представитель монтажной организации: _____

Представитель заказчика: _____

Настоящий список состоит из 10 пунктов, выполнение которых необходимо в полном объеме, при невыполнении любого из пунктов, затраты по выезду инженера на повторный запуск перекладываются на Заказчика.

10. Тест панели запуска и управления (3)

Система смазки



Спецификация масла

Пункт	Ед.Изм.	Численная величина	Пояснения
Плотность(15°C)	Кг/м ³	960	Проверка, является ли это разрешенным продуктом и смешанным с другим веществом
Цвет	°C	L0.5	Проверьте исходный цвет продукта.
Темп. возгорания	°C	250	Возможность пожара и взрыва.
Темп. замерзания	°C	-40	Начальная стабильность при запуске, сохранение стабильности,
Динамическая вязкость @ 40°C	мм ³ /с	67.3	Смазка, потеря трения, уплотняющий эффект, охлаждающий эффект.
@100°C	мг КОН / г	8.29	
Индекс вязкости		90	
Всего кислорода		0.01	Отношение изменения вязкости в зависимости от изменения температуры.
Значение (TOV)		1	Измерение степени окисления самого масла по сравнению с исходным TOV.
Медная тарелка коррозия (100°C, 3ч)			Антикоррозионное стойкость масла

< Утвержденное масло >

- Japan Energy : Freol Alpha 68N
- Castrol : Castrol Icematic SW68

10. Тест панели запуска и управления (4)

- Количество заправки хладагента и масла для чиллера с водяным охлаждением конденсатора и 2-ступенчатым центробежным компрессором

Конструкция	Количество заправленного хладагента (кг)	Количество масла для заправки (л)	Производительность чиллера (RT)
1	800	40	400~470
2	800	40	510~560
3	1050	60	620~730
4	1050	60	770~900
5	1500	100	940~1100
6	1950	100	1250~1500
7	2400	100	1550~1750
8	3200	180	1950~2300
9	4300	200	2400~2850

Innovation for a Better Life

ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ЖИЗНИ

LG ELECTRONICS RUS

Москва, 125047

4й Лесной Пер-к, д.4, БЦ "White Stone"

www.lg-b2b.ru

Copyright © 2019 LG Electronics. all
right reserved.

