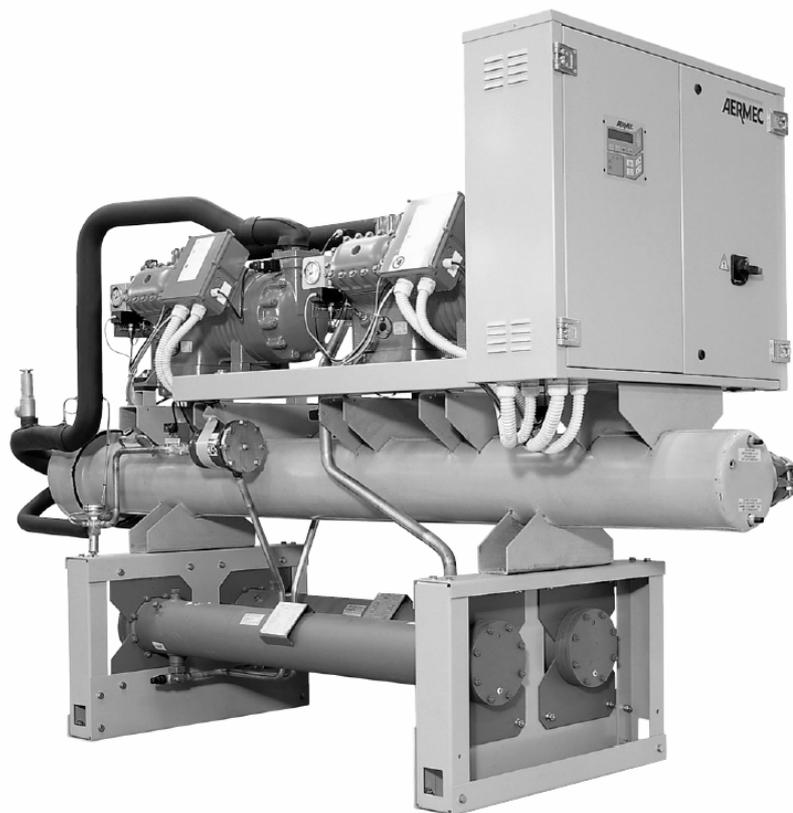




## **ВОДО-ВОДЯНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ**

**NSW NSW-H NSW-E  
R22 – R407C**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ**



## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ .....	3
ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	5
ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ .....	6
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ .....	8
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ .....	8
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ .....	10
ЗАЩИТНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА .....	14
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	15
ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	17
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	21
ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ.....	21
ВЫБОР МОДЕЛИ .....	22
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ .....	25
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ .....	26
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ.....	30
МОДЕЛЬ NSW D .....	32
ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.....	33
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ И АКУСТИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ .....	34
НАСТРОЙКИ ЗАЩИТНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ .....	34
ТРУБОПРОВОДЫ ХЛАДАГЕНТА .....	35
РЕГУЛИРОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ .....	35
УСТАНОВКА ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ.....	36
ПОДЪЕМНЫЕ И ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ .....	36
МЕСТО УСТАНОВКИ .....	36
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.....	36
КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ.....	37
ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ .....	38
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК .....	38
ЗАЛИВКА/СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ .....	39
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	40
РАЗМЕРЫ .....	40
МИНИМАЛЬНОЕ СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО .....	43
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	43
КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА .....	44
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ .....	47

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ

Компания AERMEC несет ответственность за то, что оборудование, именуемое **водо-водяные холодильные машины и тепловые насосы серии NSW** соответствует следующим стандартам и регламентирующим документам.

1. **Стандарт 97/23/СЕ.** Корпус холодильной машины прошел соответствующие испытания по методике

#### модуль А1

в авторизованной организации RW-TUV (Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, идентификационный код 0044).

2. Конструкция, производство и сеть продаж холодильной машины отвечает требованиям следующих стандартов:

*Система международной классификации:*

- EN 378: холодильное оборудование и тепловые насосы – требования безопасности и экологической чистоты;
- EN 12735: медь и сплавы меди – бесшовные трубы круглого сечения, применяемые в холодильном и кондиционерном оборудовании.

*Иные стандарты:*

- UNI 1286-68: методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.

3. Конструкция, производство и сеть продаж холодильной машины отвечает требованиям следующих директивных документов ЕЕС:

- стандарт на аппаратуру: 89/392/ЕЕС с дополнениями 91/368/СЕЕ, 93/44/СЕЕ и 93/68/СЕЕ;
- низковольтное оборудование: 73/23/ЕЕС;
- электромагнитная совместимость: 89/336/ЕЕС.

### NSW E

Не разрешается эксплуатация оборудования данного типа до тех пор, пока оно не собрано и не вмонтировано в систему в соответствии с перечисленными выше стандартами и директивными документами.



## ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Настоящая брошюра - одна из двух инструкций, в которых содержится описание холодильной машины. Разделы описания, перечисленные ниже, можно найти в указанной инструкции.

	Техническое описание	Инструкция по эксплуатации
Общие сведения	×	×
Характеристики:	×	
Описание с указанием модификаций и дополнительного оборудования	×	
Технические характеристики:	×	
Технические данные	×	
Характеристики дополнительного оборудования	×	
Электрические схемы	×	
Правила безопасности:	×	×
Общие правила безопасности	×	×
Ошибки при эксплуатации		×
Установочные операции:	×	
Транспортировка	×	
Монтаж оборудования	×	
Запуск холодильной машины	×	
Эксплуатация		×
Техническое обслуживание		×
Поиск и устранение неисправностей		×

### ВНИМАНИЕ!

- Храните настоящую инструкцию в сухом месте, исключая возможность ее повреждения. Сохраняйте инструкцию в течение не менее десяти лет, поскольку она может Вам понадобиться на протяжении всего срока службы холодильной машины.
- **Внимательно прочитайте настоящую инструкцию и убедитесь, что содержащиеся в ней сведения хорошо усвоены Вами. Обратите особое внимание на те положения, которые помечены словами «Опасно!» и «Внимание!».** Несоблюдение таких указаний может привести к травмам или материальному ущербу.
- Если произошла поломка, не описанная в настоящей инструкции, обратитесь к представителям компании AERMEC.
- Компания AERMEC не несет ответственности в случае материального или иного ущерба, вызванного неверной эксплуатацией холодильной машины, а также частичным или полным нарушением положений настоящей инструкции.

## ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

### Назначение

Холодильные машины серии NSW предназначены для охлаждения или нагрева (в конфигурации с тепловым насосом) воды, используемой в мощных системах бытового или производственного назначения. Холодильная машина устанавливается в помещении.

### Имеющиеся модификации

- Работающие с газообразным хладагентом R22: NSW 702 – 802 – 1002 – 1202 – 1402 – 1602.
- Работающие с газообразным хладагентом R407C: NSW 7027 – 8027 – 10027 – 12027 – 14027 – 16027.

Холодильные машины указанных типоразмеров имеют разнообразные модификации, которые перечислены ниже.

**В** – низкотемпературная модификация

**ВР** – низкотемпературная модификация со ступенчатой регулировкой производительности

**Д** – модификация с частичной рекуперацией тепла

**ДР** – модификация со ступенчатой регулировкой производительности и частичной рекуперацией тепла

**Е** – компрессорно-испарительный агрегат

**ЕД** – компрессорно-испарительный агрегат с частичной рекуперацией тепла

**ЕР** – компрессорно-испарительный агрегат со ступенчатой регулировкой производительности

**ЕДР** – компрессорно-испарительный агрегат с частичной рекуперацией тепла и ступенчатой регулировкой производительности

**Р** – модификация со ступенчатой регулировкой производительности

**Т** – модификация с полной рекуперацией тепла

**ТР** – модификация со ступенчатой регулировкой производительности и полной рекуперацией тепла

**Н** – тепловой насос

**НВ** – низкотемпературный тепловой насос

**НВР** – низкотемпературный тепловой насос со ступенчатой регулировкой производительности

**HD** – тепловой насос с частичной рекуперацией тепла

**HDP** – тепловой насос со ступенчатой регулировкой производительности и частичной регенерацией тепла

**HP** – тепловой насос со ступенчатой регулировкой производительности

**HT** – тепловой насос с полной рекуперацией тепла

**HTP** – тепловой насос со ступенчатой регулировкой производительности и полной регенерацией тепла

### **Кодовые обозначения модификаций**

**B** = низкотемпературная, для работы при температурах от +4 до – 6°С.

**D** = с частичной рекуперацией тепла; холодильные машины такого типа оборудованы теплообменниками специального типа для частичного использования тепла, выделяемого в конденсаторе, для одновременного нагрева и охлаждения воды.

**E** = компрессорно-испарительный агрегат (не имеющий конденсатора).

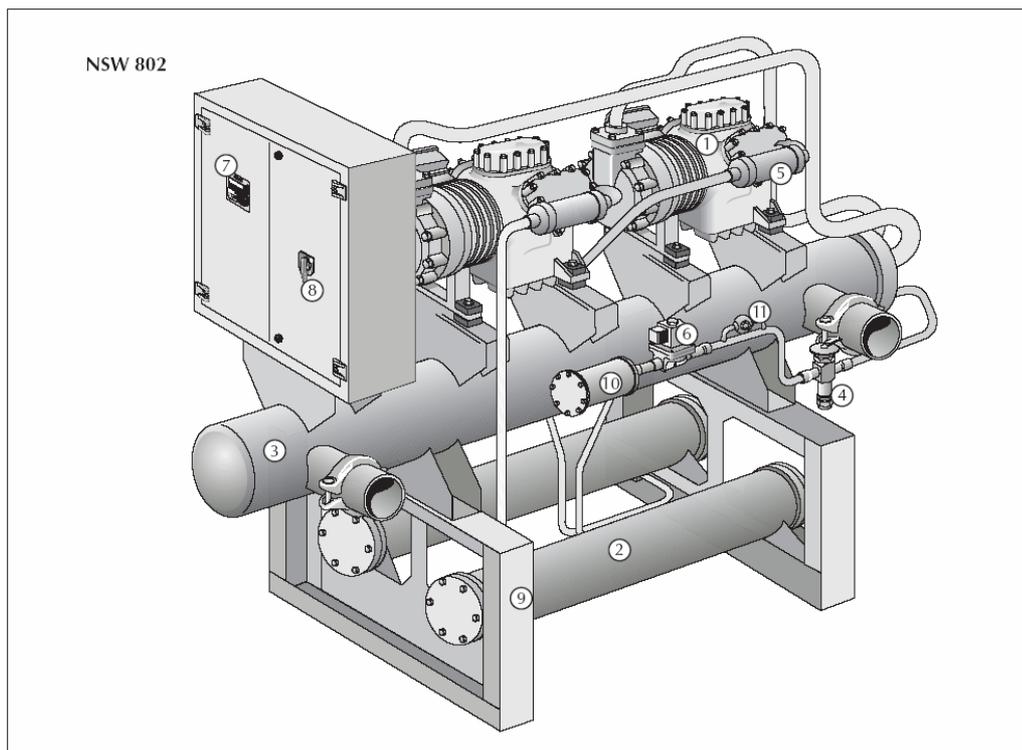
**H** = тепловой насос; холодильные машины такого типа предназначены не только для охлаждения, но и для нагрева воды.

**P** = со ступенчатой регулировкой производительности; холодильные машины такого типа оборудованы компрессорами, производительность которых изменяется за счет декомпрессии цилиндра. При этом сокращается число запусков/отключений компрессоров и снижаются колебания температуры воды на выходе испарителя.

**T** = с полной рекуперацией тепла; холодильные машины такого типа оборудованы конденсаторами специального типа, обеспечивающими полную рекуперацию тепла, выделяемого в конденсаторе, для одновременного нагрева и охлаждения воды

## ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Компрессор
2. Конденсатор
3. Испаритель
4. Термостатирующий вентиль
5. Система глушения звука
6. Соленоидный вентиль
7. Панель управления
8. Распределительная коробка
9. Трубчатая рама
10. Фильтр в контуре циркуляции жидкого хладагента
11. Смотровое окно



## ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

### 1. Компрессор

Бессальниковый поршневой компрессор с электродвигателем, имеющим обмотку специальной конструкции, обеспечивающей снижение пускового тока.

### 2. Конденсатор

Теплообменник трубчатой конструкции с защитным клапаном. **Не входит в конструкцию модели NSW E/**

### 3. Испаритель

Теплообменник трубчатой конструкции с внешней теплоизоляцией из синтетического материала с закрытыми порами для снижения тепловых потерь. Теплообменник снабжен двумя вентилями: для стравливания воздуха в верхней части и для слива воды в нижней части.

#### **4. Термостатирующий вентиль**

Вентиль с компенсатором давления на выходе испарителя; регулирует поток газообразного хладагента, поступающего в испаритель, в соответствии с тепловой нагрузкой, тем самым обеспечивая достаточный нагрев газа в системе всасывания.

#### **5. Система глушения звука**

Система, расположенная на выходе, снижает пульсации потока газообразного хладагента.

#### **6. Соленоидный вентиль**

Вентиль, перекрываемый при отключении компрессора и препятствующий попаданию газообразного хладагента в испаритель.

#### **7. Панель управления**

Обеспечивает управление всеми функциями холодильной машины (более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации).

#### **8. Распределительная коробка**

В коробке имеются силовая секция, приборы системы управления и защитные устройства. Электрические характеристики распределительной коробки соответствуют стандартам EN 60204-1 и EN 60335-2-40, а также директивам EMC (89/336/ЕЕС и 92/31/ЕЕС).

#### **9. Рама**

Рама холодильной машины изготовлена из высокопрочного оцинкованного листового металла с полиуретановым покрытием, наносимым порошковым методом.

#### **10. Фильтр-осушитель**

Служит для улавливания посторонних примесей и влаги, которые могут находиться в контуре циркуляции хладагента.

#### **11. Индикатор жидкого хладагента**

Служит для контроля уровня при заправке хладагента и наличия влаги в холодильном контуре.

### **- Реле высокого давления**

Реле с фиксированным порогом срабатывания. Устанавливается в холодильном контуре высокого давления и отключает компрессор при излишне высоком давлении.

### **- Реле низкого давления**

Реле с фиксированным порогом срабатывания. Устанавливается в холодильном контуре низкого давления и отключает компрессор при излишне низком давлении.

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

Электронная система управления включает печатную плату с микропроцессором и дисплей. Система управления выполняет следующие функции.

- Контроль температуры воды на входе в испаритель с двухступенчатым или четырехступенчатым термостатированием (стандартные модификации и модификации с функцией управления производительностью соответственно).
- Задание задержки включения/выключения компрессора.
- Управление очередностью запуска компрессоров.
- Запуск компрессора с использованием части обмотки электромотора.
- Счет времени наработки компрессора.
- Управление работой насоса.
- Включение/отключение холодильной машины.
- Возврат систем в исходное состояние после отключения.
- Хранение сведений об аварийных ситуациях в постоянной памяти.
- Автоматический запуск холодильной машины при восстановлении электропитания после сбоя.
- Индикация состояния системы на нескольких языках.
- Управление с локальной или удаленной панели дистанционного управления.
- Индикация состояния холодильной машины: включение/выключение компрессоров, аварийные ситуации.
- Управление работой защитных устройств:
  - реле высокого давления;
  - реле защиты по протоку воды\* (не входит в стандартную комплектацию);
  - реле низкого давления;
  - система защиты от замораживания\*;
  - система защиты от перегрузки компрессоров;

- реле защиты от перепада уровня масла;
- запоминание предаварийных предупреждений (память EPROM);
- реле защиты силовой линии.
- Индикация следующих параметров на дисплее:
  - температуры воды на входе;
  - температуры воды на выходе;
  - разности температур на входе и выходе;
  - значения высокого давления (опция);
  - значения низкого давления (опция);
  - времени задержки повторного запуска.
- Индикация аварийных ситуаций.
- Регулировка установочных значений температуры:
  - а) без защиты от несанкционированного вмешательства по коду доступа:
    - температура охлаждения,
    - полный температурный дифференциал,
    - степень регулировки;
  - б) с защитой от несанкционированного вмешательства по коду доступа:
    - температура срабатывания системы защиты от замораживания,
    - задержка срабатывания реле низкого давления,
    - язык сообщений, выводимых на дисплей,
    - автоматический запуск,
    - изменение кода доступа.

\* = при аварии происходит отключение обоих контуров.

Основные функции, выполняемые микропроцессорной системой управления, описаны ниже. Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации холодильной машины.

#### **- Управление работой компрессора (СР)**

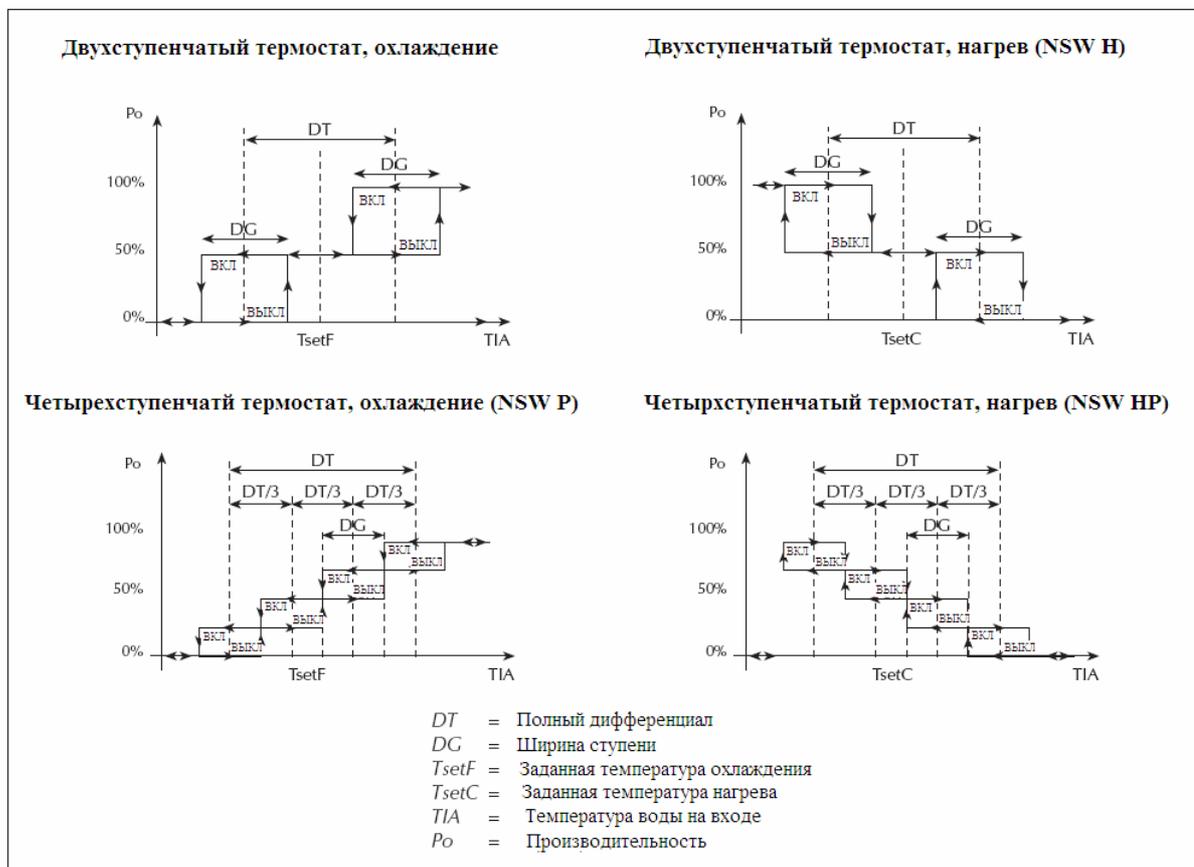
Микропроцессор запускает компрессор в соответствии с температурой воды на входе и контролирует максимальное число запусков в течение одного часа. Компрессор остается выключенным в течение, по крайней мере, одной минуты после последнего отключения. После последнего запуска должно пройти не менее 10 минут. Система управления выдерживает следующие временные интервалы:

- минимальное время повторного запуска компрессора: 60 с;

- дополнительная задержка запуска, если продолжительность работы компрессора > 540 с: 0 с;
- дополнительная задержка запуска, если продолжительность работы компрессора < 540 с: 540 с минус продолжительность работы;
- задержка запуска следующего компрессора: 5 с.

### - Рабочий термостат

Микропроцессор отдает команду на запуск или отключение компрессора в соответствии с температурой воды в системе циркуляции. Температура измеряется датчиком, находящимся на входе теплообменника.



### - Управление работой насоса, подающего воду во внутренний контур циркуляции (МРОЕ)

Электрический насос включается при запуске холодильной машины и продолжает работать, пока машина включена, независимо от того, работает ли компрессор. При отключении холодильной машины выключается также и насос. Управление насосом осуществляется через контакты 1 и 2 (МРОЕ) на контактной колодке М2 (напряжение 230 В, максимальный ток 0,5 А). Для термической защиты насоса служат контакты 5 и 6 на колодке М7. Если насос управляется вручную, он должен быть включен перед запуском холодильной машины и продолжать работать, пока работает холодильная машина.

### **- Управление работой насоса, подающего воду во внешний контур циркуляции (МРОС)**

Управление насосами осуществляется через контакты 7 и 8 (МРОС) на контактной колодке М2 (напряжение 230 В, максимальный ток 0,5 А). Для термической защиты насоса служат контакты 5 и 6 на колодке М6. У тепловых насосов для управления насосом используются контакты 1 и 2 на расширительной плате SE2. Сигналы управления игнорируются, если в систему входит градирня. В остальных случаях насос запускается и отключается одновременно с компрессором.

В модификациях NSW Е эта группа контактов может служить для управления вентиляторами конденсаторного агрегата. Для термической защиты вентиляторов могут использоваться контакты 5 и 6 на контактной колодке М6.

### **- Управление работой перепускного соленоидного вентиля в обход терморегулирующего вентиля (VSBP)**

В режиме охлаждения вентиль остается закрытым. В режиме нагрева вентиль открывается одновременно с запуском насоса МРОС.

### **- Автоматический повторный запуск**

Если произошел сбой электропитания, а затем питание восстанавливается, возможен автоматический повторный запуск холодильной машины с рабочими параметрами, сохраненными в постоянной памяти микропроцессора. Активизация функции повторного запуска зависит от значения управляющего параметра SELF-START:

- 0 (функция деактивирована) - холодильная машина не запускается;
- 1 (включение) - холодильная машина запускается, даже если до сбоя питания она находилась в режиме готовности;
- 2 (автоматический перезапуск) - холодильная машина запускается в режиме, имевшем место до сбоя питания.

### **- Предаварийные и аварийные ситуации**

Сбои в работе холодильной машины регистрируются микропроцессором как предаварийные или аварийные ситуации. Сигнал предаварийной ситуации генерируется при временных отказах, вызванных внешними факторами. При возникновении аварийной ситуации холодильная машина переводится в режим готовности, а дисплей панели управления выводится соответствующая индикация. Если причина предаварийной ситуации устранена, система управления автоматически запускает холодильную машину. При этом не требуется перевода сработавших защитных устройств в исходное положение вручную. Если

предаварийная ситуация не прекращается, микропроцессор переводит холодильную машину в аварийный режим и отключает холодильный контур.

Аварийная ситуация индицируется красным светодиодом на панели управления холодильной машины; соответствующая индикация также появляется на панели дистанционного управления. Кроме того, подается напряжение на контакт аварийной сигнализации (контактная колодка M1, напряжение 250 В, максимальный ток 1 а).

В постоянной памяти системы управления сохраняются данные об имевших место аварийных отключениях холодильной машины (при этом отключение электропитания сразу же после аварии не влияет на хранящиеся в памяти данные). При восстановлении электропитания холодильная машина не будет запущена, а на дисплей панели управления будет выведено сообщение об аварийной ситуации.

Если авария затрагивает определенный контур циркуляции, только этот контур будет отключен. Если же аварийная ситуация угрожает обоим компрессорам, отключаются оба контура. По устранении причины неисправности, необходимо нажать кнопку сброса аварийной сигнализации на панели управления холодильной машины.

Если сброс аварийной сигнализации производится с панели дистанционного управления, следует несколько раз подряд быстро нажать тумблер включения/выключения (эта операция невозможна не чаще, чем два раза в час).

Полный список возможных неисправностей приведен в соответствующем разделе инструкции по эксплуатации холодильной машины.

Реле защиты по протоку воды и реле высокого давления относятся к системам общей защиты и отключают питание холодильной машины независимо от микропроцессорной системы управления.

## **ЗАЩИТНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

- Система запираания дверцы корпуса с размыкателем силовой линии
- Плавкие предохранители в цепях компрессоров
- Размыкатель вспомогательной цепи питания
- Система запуска компрессора
- Реле высокого и низкого давления
- Реле защиты по протоку воды
- Упрощенная панель дистанционного управления, поставляемая по дополнительному заказу и включающая:
  - тумблер включения/выключения/сброса аварийной сигнализации;
  - переключатель летнего/зимнего режимов;
  - систему аварийной сигнализации.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

### **CPA – Звукоизолирующие маты**

Система звукоизоляции изготовлена из оцинкованного листового металла достаточной толщины с звукопоглощающим покрытием по всей площади. Снижение шума работающего компрессора составляет 8 дБ (А). **Маты устанавливаются в процессе производства на заводе-изготовителе и не изменяют внешних размеров холодильной машины.** Масса холодильной машины со звукоизоляцией увеличивается на 280 кг по сравнению с массой, указанной в таблице технических характеристик для машин в стандартной комплектации.

### **PGS - Программное устройство с ежедневным/еженедельным расписанием работы**

Программное устройство устанавливается на распределительном щите холодильной машины. Оно позволяет задавать два ежедневных рабочих цикла (моменты включения/выключения) и определяет график работы машины на неделю.

### **PR - Панель дистанционного управления**

Панель дистанционного управления имеет следующие функции:

- включение/выключение холодильной машины (желтая индикаторная лампа);
- выбор режима работы: охлаждение/нагрев (зеленая и красная индикаторные лампы);
- аварийная индикация (красная индикаторная лампа).

Сброс аварийной индикации осуществляется с помощью кнопки включения/выключения на панели управления, для чего ее необходимо удерживать в течение 2 секунд. **Такая операция возможна не чаще, чем два раза в час.**

Панель дистанционного управления подключается к холодильной машине с помощью шестижильного кабеля с сечением жил 0,5 мм<sup>2</sup> (при длине кабеля до 50 м) или 1 мм<sup>2</sup> (при длине кабеля до 100 м).

**Примечание.** Включение/выключение машины и выбор режима работы можно также осуществлять с помощью двух обычных переключателей после того, как с панели управления холодильной машины задана функция дистанционного управления. Более подробная информация содержится на электрических схемах (распределительный щит SC-M11).

### **TR1 – Датчик низкого давления**

Служит для индикации давления в системе всасывания компрессора на дисплее панели управления (требуется по одному датчику на каждый контур).

### ТР1 – Датчик высокого давления

Служит для индикации давления в системе нагнетания компрессора на дисплее панели управления (требуется по одному датчику на каждый контур).

### ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модель NSW	Дополнительное оборудование					
	702 7027	802 8027	1002 10027	1202 12027	1402 14027	1602 16027
CPA 6	✓	✓				
CPA 7			✓	✓		
CPA 8					✓	✓
PGS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PR	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TP 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TP 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель NSW		702	7027	802	8027
		702 H	7027 H	802 H	8027 H
* Холодопроизводительность	кВт	173	163	216	203
* Полная потребляемая мощность	кВт	51	53,4	57	60
* Потребляемый ток	А	90	94	101	106
КПД	Вт/Вт	3,39	3,05	3,79	3,38
* Расход воды в испарителе (7 °С)	л/час	29760	28040	37150	34920
* Падение давления в испарителе	кПа	30	27	44	39
* Потребление воды в конденсаторе (30 °С)	л/час	38530	37220	46960	45240
* Падение давления в конденсаторе	кПа	47	44	51	47
* Теплопроизводительность	кВт	194	190	234	228
* Полная потребляемая мощность	кВт	60	62,8	66,7	70,2
* Потребляемый ток	А	106	111	118	124
КПД	Вт/Вт	3,23	3,03	3,51	3,25
* Расход воды в конденсаторе (50 °С)	л/час	33360	32680	40250	39220
* Падение давления в конденсаторе	кПа	34	33	36	34
* Потребление воды в испарителе (10 °С)	л/час	23050	21880	28780	27140
* Падение давления в испарителе	кПа	18	16	27	24
Количество газообразного хладагента	кг	2 x 9	2 x 10	2 x 9,7	2 x 10,7
Компрессор	тип	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой
♪ Звуковое давление	дБ (А)	79,5	79,5	80,5	80,5
Емкость испарителя (вода)	л	48,3	48,3	48,3	48,3
Трубопроводные соединения испарителя		DN 100	DN 100	DN 100	DN 100
Емкость конденсатора (вода)	л	2 x 6,1	2 x 6,1	2 x 7,2	2 x 7,2
Трубопроводные соединения конденсатора	Ø NSW	2" F	2" F	2" F	2" F
	Ø NSW H	2" M	2" M	2" M	2" M
Максимальный ток	А	132	132	142	142
Пиковый ток	А	214	214	258	258
Размеры	высота	мм	1855	1855	1855
	ширина	мм	1000	1000	1000
	глубина	мм	2520	2520	2520
Масса	NSW	кг	1000	1000	1050
	NSW D	кг	1100	1100	1150
	NSW T	кг	1080	1080	1250

1002 1002 Н	10027 10027 Н	1202 1202 Н	12027 12027 Н	1402 1402 Н	14027 14027 Н	1602 1602 Н	16027 16027 Н
252	237	301	283	348	327	398	374
66,2	69,2	79,4	83,5	88,8	92,5	104,3	109,2
117	122	140	147	172	179	183	192
3,81	3,42	3,79	3,39	3,92	3,54	3,82	3,43
43340	40760	51770	48680	59860	56240	68460	64330
32	28	45	40	40	35	51	45
54730	52670	65430	63040	75130	72150	86400	83080
42	39,0	47	44	62	57	54	50
276	270	330	322	360	351	425	410
78,7	82,1	93,4	98,2	100,6	104,8	118,4	123,8
139	145	165	173	190	198	212	222
3,51	3,29	3,53	3,28	3,58	3,35	3,59	3,31
47470	46440	56760	55380	61920	60370	73100	70520
30	29	34	32	41	39	37	34
33940	32320	40700	38490	44620	42350	52740	49230
20	18	28	25	22,2	20	30	26
2 x 13,8	2 x 15,1	2 x 14,1	2 x 15,5	2 x 14,7	2 x 16,1	2 x 15	2 x 16,5
Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой
82,5	82,5	82,5	82,5	85	85	86	86
93,3	93,3	93,3	93,3	80,2	80,2	80,2	80,2
DN 125	DN 125						
2 x 9,4	2 x 9,4	2 x 11,6	2 x 11,6	2 x 11,6	2 x 11,6	2 x 12,6	2 x 12,6
2" F	2" F	2"1/2 F	2"1/2 F	2"1/2 F	2"1/2 F	2"1/2 F	2"1/2 F
2" M	2" M	2"1/2 M	2"1/2 M	2"1/2 M	2"1/2 M	2"1/2 M	2"1/2 M
185	185	218	218	220	220	260	260
332	332	421	421	403	403	500	500
1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2855	2855	2855	2855	2990	2990	2990	2990
1370	1370	1420	1420	1880	1880	1920	1920
1490	1490	1540	1540	2010	2010	2050	2050
1550	1550	1630	1630	2090	2090	2180	2180

**Электропитание:** 400 В (трехфазное + нейтраль), 50 Гц ( $\pm 10\%$ )

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям.

**Охлаждение:** температура воды на выходе  $7^{\circ}\text{C}$ , температура воды на входе в конденсатор  $30^{\circ}\text{C}$ , разность температур  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ .

**Нагрев:** температура воды на выходе  $50^{\circ}\text{C}$ , температура воды на входе в испаритель  $10^{\circ}\text{C}$ , разность температур  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ .

**Звуковое давление** измерено в полуревверберационной испытательной камере объемом  $85 \text{ м}^3$  с временем реверберации  $T_r = 0,5 \text{ с}$ .

Обозначения типов **трубопроводных соединений:** **F** = отверстие; **M** = патрубок.

Модель NSW		702 E	7027 E	802 E	8027 E
* Холодопроизводительность	кВт	162	155	200	191
* Полная потребляемая мощность	кВт	52,8	55,3	60	63,1
* Потребляемый ток	А	93	98	106	112
КПД	Вт/Вт	3,07	2,80	3,33	3,03
* Расход воды в испарителе (7 °С)	л/час	27860	26660	34400	32850
* Падение давления в испарителе	кПа	26	24	38	34
Количество газообразного хладагента	кг	2 × 0,5	2 × 0,5	2 × 0,5	2 × 0,5
Компрессор	тип	Поршневой	Поршневой	Поршневой	Поршневой
♪ Звуковое давление	дБ (А)	80,5	80,5	81,5	81,5
Емкость испарителя (вода)	л	48,3	48,3	48,3	48,3
Трубопроводные соединения испарителя		DN 100	DN 100	DN 100	DN 100
Максимальный ток	А	132	132	142	142
Пиковый ток	А	214	214	258	258
Размеры	высота	мм	1488	1488	1488
	ширина	мм	1000	1000	1000
	глубина	мм	2520	2520	2520
Масса	кг	850	850	880	880

1002 E	10027 E	1202 E	12027 E	1402 E	14027 E	1602 E	16027 E
240	230	286	271	328	312	374	354
69,3	72,3	82,4	86,6	92	95,9	107,7	112,7
122	128	145	153	178	186	189	198
3,46	3,18	3,47	3,13	3,57	3,25	3,47	3,14
41280	39560	49190	46610	56420	53660	64330	60890
29	27	41	37	36	32	45	40
2 x 0,5							
Поршневой							
83,5	83,5	83,5	83,5	86	86	87	87
93,3	93,3	93,3	93,3	80,2	80,2	80,2	80,2
DN 125							
185	185	218	218	220	220	260	260
332	332	421	421	403	403	500	500
1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2855	2855	2855	2855	2990	2990	2990	2990
1140	1140	1180	1180	1640	1640	1670	1670

**Электропитание:** 400 В (трехфазное + нейтраль), 50 Гц ( $\pm 10\%$ )

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям.

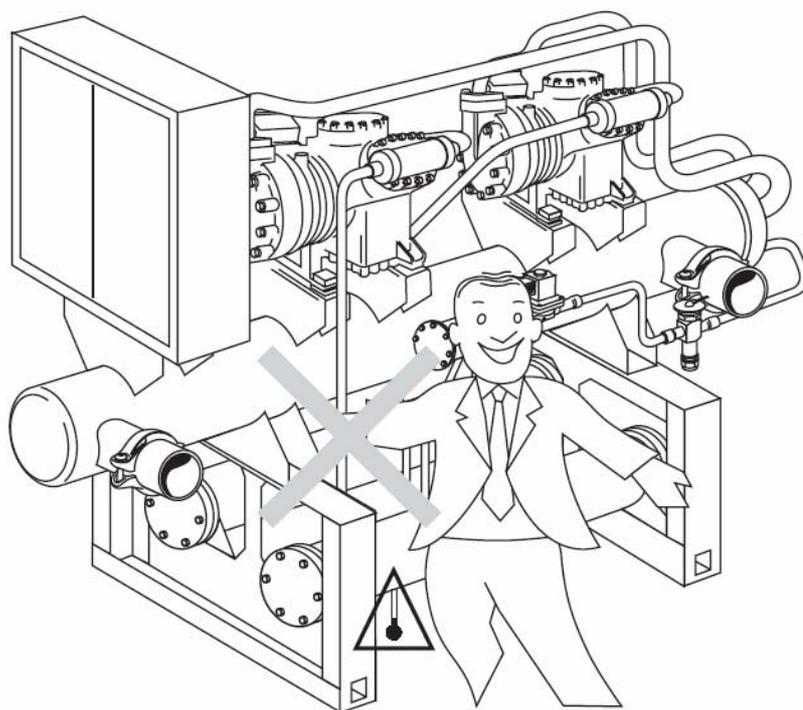
**Охлаждение:** температура воды на выходе  $7^{\circ}\text{C}$ , температура конденсации  $45^{\circ}\text{C}$ , разность температур  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ .

**Звуковое давление** измерено в полуреверберационной испытательной камере объемом  $85 \text{ м}^3$  с временем реверберации  $T_r = 0,5 \text{ с}$ .

## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Конструкция холодильной машины исключает возможность нанесения вреда находящимся поблизости людям. Так, система запираания дверцы корпуса, снабженная размыкателем цепи питания, предотвращает доступ к распределительному щиту в процессе работы системы.



**Не дотрагивайтесь до трубопроводов холодильного и гидравлического контуров:  
они могут иметь высокую температуру.**

#### Символы, предупреждающие об опасности



Опасно!  
Высокое  
напряжение



Опасно!  
Высокая  
температура



Опасно!  
Движущиеся  
детали



Опасно!  
Отключите  
питание!



Опасность!

## ВЫБОР МОДЕЛИ

В Таблице А приведены значения холодо- и теплопроизводительности, полной потребляемой мощности, а также производительности испарителя (при  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ ) для всех моделей холодильных машин при различных значениях температуры воды на выходе конденсатора и испарителя. Таблица В содержит значения холодопроизводительности, полной потребляемой мощности и производительности испарителя (при  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$ ) для модификации NSW E при различных значениях температуры конденсации и температуры воды на выходе испарителя. Допустима интерполяция (но не экстраполяция) этих данных. В Таблице D приведены значения перепада температур воды на входе и выходе теплообменников, а также поправочные коэффициенты, на которые следует умножить номинальные значения характеристик холодильной машины.

Диаграммы Таблиц 1, 2 и 3 дают значения падения давления в испарителе, конденсаторе (для модификаций, работающих только на охлаждение) и в пароохладителе (для модификации NSW D) соответственно. В Таблице 4 указаны значения падения давления конденсаторе и системе рекуперации тепла для модификации NSW T. Приведенные кривые характеризуют минимальные и максимальные допустимые значения расхода воды. Значения параметров, даваемые перечисленными графиками и диаграммами, необходимо умножить на поправочные коэффициенты, учитывающие отличие средней температуры воды от номинальной.

В Таблице С приведены поправочные коэффициенты, используемые при работе с водным раствором гликоля. Таблица E содержит поправочные коэффициенты, учитывающие влияние загрязнения теплообменников на падение давления. В Таблице F приведены значения звукового давления и акустической мощности шума, производимого работающей холодильной машиной. Таблицы G и H иллюстрируют настройки управляющих и защитных устройств. В Таблице I содержатся технические данные, характеризующие трубопроводы хладагента для модификации NSW E. Таблица L иллюстрирует процесс ступенчатой регулировки производительности для модификации NSW P.

В конце настоящей инструкции приведены схемы холодильных контуров и электрические схемы.

## Пример выбора модели

Предположим, что холодильная машина, применяемая для кондиционирования воздуха в помещениях, должна обладать следующими характеристиками:

1. Холодопроизводительность: 300 кВт
2. Температура воды на выходе испарителя ( $T_{we}$ ):  $7^{\circ}\text{C}$
3. Температура воды на входе конденсатора ( $T_w$ ):  $35^{\circ}\text{C}$

Для выбора нужной модели холодильной машины следует обратиться к Таблице А, дающей холодопроизводительность и потребляемую мощность в зависимости от величин  $T_{wc}$  (температура на выходе конденсатора) и  $T_{we}$ . При значениях разности температур в испарителе ( $\Delta t_e$ ) и конденсаторе ( $\Delta t_c$ ), равных  $5^{\circ}\text{C}$ , можно рассчитать величину  $T_{wc}$ :

$$T_{wc} = T_w + \Delta t_c = 35 + 5 = 40^{\circ}\text{C}.$$

Из Таблицы А при значениях  $T_{wc} = 40^{\circ}\text{C}$  и  $T_{we} = 7^{\circ}\text{C}$  находим, что подходящей моделью является NSW 1402, для которой:

$$P_f \text{ (холодопроизводительность)} = 325,3 \text{ кВт};$$

$$P_a \text{ (потребляемая мощность)} = 94,4 \text{ кВт}.$$

В этой же таблице указаны значения расхода воды в обоих теплообменниках при  $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$  (что соответствует нашему случаю):

$$Q_{we} \text{ (расход воды в испарителе)} = 55944 \text{ л/час};$$

$$Q_{wc} \text{ (расход воды в конденсаторе)} = 72184 \text{ л/час}.$$

Эти величины рассчитываются следующим образом:

$$Q_{we} \text{ (л/час)} = [(P_f \times 860) / \Delta t_e];$$

$$Q_{wc} \text{ (л/час)} = \{[(P_f + P_a) \times 860] / \Delta t_c\}.$$

Чтобы сократить расход воды в конденсаторе, можно взять  $\Delta t_c = 10^{\circ}\text{C}$ , так что:

$$T_{wc} = 35 + 10 = 45^{\circ}\text{C}.$$

Согласно Таблице А технические характеристики холодильной машины NSW 1402 при  $T_{wc} = 45^{\circ}\text{C}$  и  $T_{we} = 7^{\circ}\text{C}$  таковы:

$$P_f \text{ (холодопроизводительность)} = 302,7 \text{ кВт};$$

$$P_a \text{ (потребляемая мощность)} = 99,6 \text{ кВт}.$$

Полученные значения необходимо умножить на поправочные коэффициенты, приведенные в Таблице D. Однако, фактическая разность температур отличается от  $5^{\circ}\text{C}$ . При разности температур  $\Delta t_e = 5^{\circ}\text{C}$  в испарителе Таблица D дает:

$$F_c P_f = 1,$$

$$F_c P_a = 1,$$

а при разности температур  $\Delta t_c = 10^{\circ}\text{C}$  в конденсаторе

$$F_c P_f = 1,01,$$

$$F_c P_a = 0,99.$$

Поэтому эффективные значения оказываются равными

$$P_f = 302,7 \times 1 \times 1,01 = 305,4 \text{ кВт},$$

$$P_a = 99,6 \times 1 \times 0,99 = 98,6 \text{ кВт}.$$

Согласно формулам 1 и 2 в этом случае расход воды, подаваемой в теплообменники, составит

$$Q_{we} = 52580 \text{ л/час},$$

$$Q_{wc} = 34770 \text{ л/час}.$$

При известных значениях расхода воды по Таблицам 1 и 2 можно определить падение давления в теплообменниках при средней температуре воды 10°C и 30°C соответственно. Найденные значения нужно умножить на поправочные коэффициенты, приведенные под графиками Таблицы 3 для разных значений средней температуры. В нашем случае:

$T_{me}$  (средняя температура воды в испарителе) =  $[T_{we} + (T_{we} + \Delta t_e)]/2 = 10^\circ\text{C}$ ,  
поэтому поправочный коэффициент равен единице.

$T_{mc}$  (средняя температура воды в конденсаторе) =  $(T_w + T_{wc})/2 = 40^\circ\text{C}$ ,  
поэтому поправочный коэффициент равен 0,93.

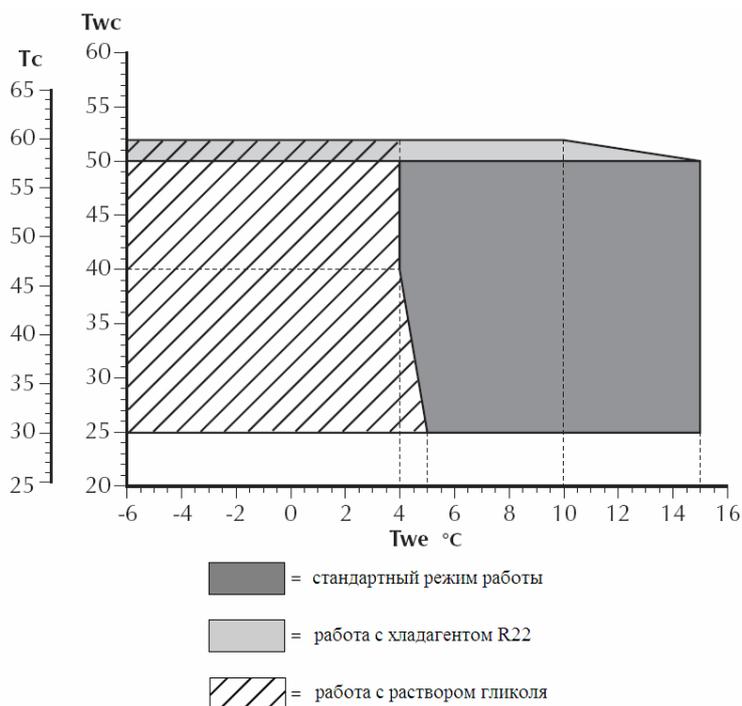
$$D_{pe} \text{ (падение давления в испарителе при)} =$$

$$= \text{значение из Таблицы 1} \times \text{поправочный коэффициент} = 31 \times 1 = 31 \text{ кПа};$$

$$D_{pc} \text{ (падение давления в конденсаторе)} =$$

$$= \text{значение из таблицы 2} \times \text{поправочный коэффициент} = 0,98 \times 14 = 13 \text{ кПа}.$$

## РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ



На приведенной выше диаграмме приняты следующие обозначения:

$T_c$  = температура конденсации (NSW E);

$T_{wc}$  = температура воды на выходе теплообменника конденсатора;

$T_{we}$  = температура воды на выходе теплообменника испарителя.

Приведенные данные соответствуют значениям разности температур  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$  как в испарителе, так и в конденсаторе (последнее относится к холодильным машинам, имеющим конденсатор).

Минимальное и максимальное значения разности температур  $D_{tc}$  на входе и выходе теплообменника конденсатора составляют 5 и  $10^\circ\text{C}$  соответственно.

Минимальное и максимальное значения разности температур  $D_{te}$  на входе и выходе теплообменника испарителя составляют 3 и  $10^\circ\text{C}$  соответственно.

### Допустимые значения давления и температуры (R407C)

		Контур высокого давления	Контур низкого давления
Максимальное допустимое давление	[бар]	30	22
Максимальная допустимая температура	[°C]	120	52
Минимальная допустимая температура	[°C]	- 10	- 16

# ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Таблица А

Twc	Twe	Модель NSW	702	7027	802	8027	1002	10027	1202	12027	1402	14027	1602	16027
			702H	7027H	802H	8027H	1002H	10027H	1202H	12027H	1402H	14027H	1602H	16027H
25	5	Pf	180,4	169,9	224,4	210,9	262,5	246,9	312,9	294,2	365,8	343,8	413,8	388,9
		Pt	222,8	214,4	271,8	260,8	317,9	304,8	380,2	364,9	441,0	422,1	502,0	481,0
		Pa	42,5	44,5	47,4	49,9	55,4	57,9	67,3	70,8	75,2	78,4	88,2	92,2
		Qwe	31021	29228	38595	36272	45148	42461	53813	50595	62923	59126	71178	66886
	7	Qwc	38330	36880	46748	44854	54680	52424	65392	62771	75861	72602	86348	82739
		Pf	192,8	181,6	240,2	225,7	281,2	264,5	335,1	315,0	394,2	370,5	444,3	417,5
		Pt	235,8	226,7	288,2	276,3	337,1	322,9	403,3	386,8	470,5	449,9	533,7	510,9
		Pa	43,1	45,1	48,1	50,6	55,9	58,4	68,2	71,7	76,2	79,4	89,4	93,4
	9	Qwe	33157	31241	41312	38826	48372	45493	57631	54185	67811	63719	76418	71810
		Qwc	40562	38994	49578	47527	57984	55541	69366	66525	80920	77374	91794	87879
		Pf	205,8	193,9	256,6	241,2	300,7	282,8	358,2	336,7	423,9	398,3	477,5	447,5
		Pt	249,3	239,5	305,3	292,4	357,0	341,6	427,2	409,3	501,0	478,6	572,0	542,0
	11	Pa	43,5	45,6	48,7	51,2	56,2	58,8	69,0	72,6	77,1	80,3	91,5	94,5
		Qwe	35394	33348	44143	41487	51727	48648	61602	57918	72902	68503	82503	76973
		Qwc	42882	41189	52513	50296	61400	58760	73474	70403	86165	82318	98128	93220
		Pf	219,3	206,7	273,9	257,4	321,2	302,0	382,3	359,4	447,6	422,6	507,6	477,6
	13	Pt	263,3	252,7	323,0	309,1	377,6	361,0	452,0	432,7	527,8	502,6	592,6	562,6
		Pa	44,0	46,0	49,1	51,7	56,4	59,0	69,7	73,3	78,0	81,0	92,0	95,0
		Qwe	37728	35547	47110	44274	55239	51951	65758	61825	77511	73551	88511	83511
		Qwc	45288	43463	55562	53171	64946	62098	77743	74430	91430	87480	103430	98430
	15	Pf	233,5	220,0	291,8	274,3	342,5	322,1	407,6	383,2	472,6	448,2	537,2	502,2
		Pt	277,8	266,4	341,4	326,4	399,0	381,1	477,7	457,0	556,7	532,0	621,0	591,0
		Pa	44,3	46,4	49,6	52,2	56,5	59,0	70,2	73,8	78,5	81,1	92,1	95,1
		Qwe	40165	37843	50192	47171	58908	55402	70100	65908	81700	77500	92300	88100
17	Qwc	47784	45821	58716	56144	68620	65554	82168	78599	95168	91000	106000	101000	
	Pf	248,3	233,9	305,7	291,8	364,8	343,0	432,2	407,7	506,7	481,2	570,2	545,2	
	Pt	292,8	280,5	353,3	344,3	421,1	401,9	490,9	465,4	564,4	538,9	627,9	602,4	
	Pa	44,5	46,6	49,7	52,5	56,3	58,9	70,3	74,2	79,0	81,9	92,9	95,9	
19	Qwe	42700	40232	52186	50186	62739	59004	74129	70129	85229	81229	96329	92329	
	Qwc	50362	48254	60219	59219	72425	69130	84225	82892	97325	94000	109000	105000	
	Pf	170,9	161,0	212,9	200,1	248,4	233,6	296,4	278,7	343,8	323,1	391,9	368,2	
	Pt	217,2	209,5	264,5	254,5	308,6	296,6	368,9	354,9	425,0	407,6	487,1	467,8	
21	Pa	46,3	48,5	51,7	54,4	60,3	63,0	72,5	76,2	81,2	84,5	95,3	99,6	
	Qwe	29399	27700	36615	34411	42720	40178	50985	47936	59136	55568	67400	63335	
	Qwc	37365	36040	45502	43766	53084	51011	63455	61050	73096	70109	83789	80463	
	Pf	182,9	172,3	228,1	214,4	266,4	250,5	317,8	298,8	370,9	348,5	421,1	395,7	
23	Pt	230,0	221,7	280,7	269,8	327,5	314,4	391,6	376,4	453,7	434,7	518,2	497,2	
	Pa	47,1	49,3	52,6	55,4	61,1	63,9	73,8	77,6	82,7	86,2	97,1	101,5	
	Qwe	31460	29642	39239	36877	45820	43092	54655	51387	63798	59948	72434	68066	
	Qwc	39562	38124	48288	46402	56326	54075	67349	64736	78031	74774	89133	85518	
25	Pf	195,4	184,1	244,1	229,4	285,2	268,2	340,1	319,7	399,6	375,5	451,8	424,6	
	Pt	243,3	234,2	297,6	285,7	347,0	332,8	415,0	398,6	483,7	463,1	550,5	527,7	
	Pa	47,8	50,1	53,5	56,3	61,8	64,6	75,0	78,8	84,1	87,6	98,7	103,1	
	Qwe	33616	31673	41986	39459	49049	46130	58493	54995	68725	64578	77714	73028	
27	Qwc	41840	40284	51181	49138	59679	57242	71388	68556	83197	79653	94686	90765	
	Pf	208,5	196,4	260,7	245,0	304,9	286,7	363,3	341,6	429,5	403,6	484,0	454,8	
	Pt	257,0	247,2	315,0	302,1	367,2	351,9	439,4	421,6	514,9	492,6	584,1	559,4	
	Pa	48,5	50,8	54,3	57,1	62,3	65,2	76,0	79,9	85,4	88,9	100,1	104,6	
29	Qwe	35862	33789	44844	42145	52440	49319	62496	58759	73882	69423	83250	78230	
	Qwc	44202	42522	54177	51969	63163	60528	75572	72509	88567	84720	100462	96217	
	Pf	222,2	209,3	278,1	261,4	325,4	306,0	387,5	364,4	461,0	433,1	517,7	486,5	
	Pt	271,2	260,7	333,1	319,2	388,2	371,6	464,5	445,3	547,4	523,2	618,9	592,3	
31	Pa	49,1	51,4	54,9	57,8	62,8	65,6	77,0	80,9	86,4	90,0	101,2	105,3	
	Qwe	38214	36006	47835	44956	55968	52637	66657	62671	79285	74501	89046	83677	
	Qwc	46655	44843	57286	54905	66763	63921	79894	76592	94149	89984	106456	101871	
	Pf	236,4	222,7	296,2	278,4	346,8	326,2	412,8	388,1	493,7	463,9	552,9	519,6	
33	Pt	286,0	274,7	351,7	336,8	409,8	392,0	490,6	469,9	581,0	554,9	655,1	626,3	
	Pa	49,6	51,9	55,6	58,5	63,0	65,9	77,8	81,8	87,3	90,9	102,1	106,7	
	Qwe	40661	38311	50942	47876	59650	56100	70999	66753	84919	79794	95107	89372	
	Qwc	49190	47241	60500	57937	70489	67429	84376	80821	99934	95436	112675	107731	
35	Pf	161,5	152,2	201,3	189,2	234,7	220,8	280,5	263,7	322,0	302,6	369,8	347,5	
	Pt	211,5	204,5	257,1	247,9	299,7	288,7	358,2	345,4	408,7	392,9	471,8	454,1	
	Pa	50,0	52,3	55,8	58,7	65,0	68,0	77,8	81,8	86,7	90,3	102,0	106,6	
	Qwe	27781	26175	34624	32540	40373	37969	48238	45353	55381	52039	63606	59770	
37	Qwc	36375	35174	44219	42641	51556	49660	61611	59417	70292	67571	81143	78098	
	Pf	173,0	163,0	216,0	203,0	252,0	237,0	301,0	283,0	348,0	327,0	398,0	374,0	
	Pt	224,0	216,4	273,0	263,0	318,2	306,2	380,4	366,5	436,8	419,5	502,3	483,0	
	Pa	51,0	53,4	57,0	60,0	66,2	69,2	79,4	83,5	88,8	92,5	104,3	109,0	
39	Qwe	29760	28040	37150	34920	43340	40760	51770	48680	59860	56240	68460	64330	
	Qwc	38530	37220	46960	45240	54730	52670	65430	63040	75130	72150	86400	83080	
	Pf	185,0	174,3	231,4	217,5	270,1	254,0	322,4	303,1	375,3	352,6	427,5	401,7	
	Pt	236,9	228,7	289,5	278,7	337,3	324,3	403,3	388,2	466,1	447,2	534,0	513,0	
41	Pa	52,0	54,4	58,1	61,2	67,2	70,3	81,0	85,2	90,8	94,6	106,5	111,3	
	Qwe	31814	29975	39799	37403	46455	43689	55446	52130	64549	60654	73527	69093	
	Qwc	40755	39337	49799	47930	58021	55780	69373	66776	80164	76919	91843	88235	
	Pf	197,6	186,2	247,5	232,6	289,0	271,8	344,7	324,1	404,1	379,7	458,6	430,9	
43	Pt	250,5	241,5	306,7	294,9	357,1	343,0	427,1	410,8	496,7	476,2	567,0	544,2	
	Pa	52,9	55,4	59,2	62,3	68,1	71,2	82,4	86,7	92,6	96,4	108,5	113,3	
	Qwe	33986	32022	42563	40001	49708	46749	59290	55745	69508	65314	78871	74115	
	Qwc	43080	41543	52746	50720	61430	59002	73466	70653	85430	81899	97524	93609	
45	Pf	210,7	198,5	264,3	248,3	308,7	290,3	368,0	346,0	434,0	408,1	490,		

Twc	Twe	Модель NSW	702	7027	802	8027	1002	10027	1202	12027	1402	14027	1602	16027
			702H	7027H	802H	8027H	1002H	10027H	1202H	12027H	1402H	14027H	1602H	16027H
40	5	Pf	152,1	143,3	189,6	178,2	221,6	208,4	265,2	249,4	300,3	282,2	347,9	326,9
		Pt	205,6	199,3	249,4	241,1	291,3	281,3	348,2	336,6	392,1	377,8	456,0	439,9
		Pa	53,5	56,0	59,8	62,9	69,7	72,9	83,0	87,2	91,8	95,6	108,1	113,0
		Qwe	26155	24643	32619	30656	38118	35849	45620	42892	51654	48537	59833	56225
	7	Qwc	35355	34276	42896	41473	50106	48380	59889	57897	67446	64987	78433	75663
		Pf	163,0	153,6	203,8	191,5	238,1	224,0	284,9	267,8	325,3	305,6	374,9	352,3
		Pt	217,8	210,9	265,0	256,0	309,4	298,4	369,8	357,2	419,7	404,0	485,9	468,3
		Pa	54,8	57,3	61,2	64,5	71,2	74,4	85,0	89,4	94,4	98,4	111,0	116,0
	9	Qwe	28040	26419	35050	32941	40961	38523	48997	46067	55944	52568	64482	60593
		Qwc	37459	36282	45583	44028	53208	51325	63613	61438	72184	69485	83581	80553
		Pf	174,5	164,4	218,6	205,5	255,4	240,2	305,3	287,0	351,3	330,1	403,2	378,9
		Pt	230,5	223,0	281,3	271,4	328,0	316,1	392,2	378,5	448,3	431,1	517,0	497,8
45	11	Pa	56,0	58,6	62,6	65,9	72,6	75,9	86,9	91,4	97,0	101,0	113,8	119,0
		Qwe	30013	28279	37603	35340	43932	41317	52513	49372	60424	56778	69347	65165
		Qwc	39643	38361	48376	46680	56417	54368	67464	65096	77100	74148	88925	85625
		Pf	186,5	175,7	234,1	220,0	273,5	257,2	326,7	307,2	378,9	356,0	432,8	406,7
	13	Pt	243,7	235,6	298,1	287,3	347,3	334,4	415,5	400,5	478,2	459,4	549,3	528,4
		Pa	57,1	59,8	64,0	67,4	73,8	77,2	88,8	93,4	99,3	103,4	116,4	121,7
		Qwe	32081	30226	40261	37838	47043	44243	56193	52832	65166	61234	74448	69959
		Qwc	41910	40518	51268	49424	59744	57520	71462	68890	82246	79025	94473	90886
	15	Pf	199,1	187,6	250,3	235,2	292,4	275,0	349,0	328,1	407,8	383,2	464,0	436,0
		Pt	257,3	248,6	315,5	303,9	367,4	353,4	439,5	423,3	509,3	488,9	582,8	560,2
		Pa	58,3	61,0	65,2	68,7	75,0	78,4	90,5	95,2	101,5	105,7	118,8	124,2
		Qwe	34242	32262	43050	40459	50293	47299	60031	56441	70147	65914	79800	74988
50	5	Qwc	44261	42753	54270	52270	63186	60777	75598	72812	87602	84097	100239	96348
		Pf	212,2	199,9	267,1	251,1	312,0	293,5	372,3	350,1	438,1	411,7	496,6	466,6
		Pt	271,5	262,0	333,6	321,0	388,0	372,9	464,4	446,9	541,7	519,5	617,6	593,1
		Pa	59,3	62,1	66,4	69,9	76,0	79,4	92,1	96,9	103,5	107,8	121,0	126,5
	7	Qwe	36499	34389	45948	43183	53669	50474	64039	60209	75358	70811	85408	80258
		Qwc	46696	45066	57375	55211	66734	64132	79885	76873	93166	89361	106228	102016
		Pf	142,5	134,3	178,0	167,3	209,1	196,6	250,6	235,6	279,1	262,2	325,9	306,2
		Pt	199,4	193,9	241,5	234,1	283,3	274,3	338,8	328,3	375,5	362,7	439,8	425,2
	9	Pa	56,9	59,6	63,5	66,9	74,3	77,6	88,2	92,7	96,5	100,5	113,9	119,0
		Qwe	24517	23100	30614	28771	35959	33819	43099	40522	48000	45104	56048	52669
		Qwc	34302	33345	41541	40274	48734	47173	58265	56471	64590	62385	75638	73141
		Pf	153,0	144,2	191,5	180,0	224,8	211,4	269,3	253,2	302,7	284,4	351,7	330,5
11	Pt	211,4	205,3	256,8	248,7	300,9	291,0	359,8	348,4	402,3	388,2	469,1	453,1	
	Pa	58,4	61,1	65,3	68,7	76,1	79,5	90,5	95,2	99,6	103,8	117,4	122,6	
	Qwe	26317	24796	32940	30958	38667	36365	46320	43550	52060	48918	60494	56846	
	Qwc	36360	35312	44172	42781	51755	50046	61893	59928	69192	66764	80679	77940	
13	Pf	163,9	154,4	205,7	193,3	241,3	226,9	288,8	271,5	327,6	307,8	378,8	355,9	
	Pt	223,8	217,1	272,7	263,9	319,1	308,2	381,7	369,2	430,2	414,7	499,5	482,1	
	Pa	59,9	62,7	67,0	70,5	77,8	81,3	92,9	97,7	102,6	106,9	120,7	126,1	
	Qwe	28194	26565	35385	33255	41497	39027	49675	46704	56348	52947	65147	61218	
15	Qwc	38489	37344	46906	45383	54877	53014	65647	63502	73999	71334	85908	82915	
	Pf	175,3	165,2	220,6	207,3	258,5	243,1	309,3	290,8	353,9	332,6	407,3	382,8	
	Pt	236,6	229,4	289,2	279,5	337,9	326,1	404,4	390,8	459,4	442,5	531,2	512,2	
	Pa	61,3	64,2	68,6	72,2	79,4	83,0	95,1	100,0	105,5	109,9	123,9	129,4	
5	Qwe	30160	28417	37944	35660	44459	41813	53201	50020	60873	57199	70059	65835	
	Qwc	40700	39452	49742	48079	58113	56085	69552	67215	79023	76106	91363	88098	
	Pf	187,4	176,6	236,1	221,9	276,5	260,0	330,7	310,9	381,6	358,5	437,3	411,0	
	Pt	250,0	242,1	306,3	295,7	357,3	344,5	427,9	413,1	489,8	471,3	564,1	543,5	
7	Pa	62,6	65,6	70,2	73,9	80,8	84,5	97,2	102,2	108,3	112,8	126,8	132,5	
	Qwe	32231	30368	40606	38162	47557	44726	56881	53480	65630	61669	75219	70683	
	Qwc	43000	41644	52675	50867	61461	59261	73591	71053	84253	81068	97033	93481	
	Pf	199,9	188,3	252,3	237,1	295,3	277,7	353,0	331,9	410,7	385,9	468,6	440,4	
9	Pt	263,8	255,3	324,0	312,5	377,5	363,6	452,2	436,2	521,6	501,4	598,3	575,9	
	Pa	63,9	67,0	71,6	75,4	82,2	85,9	99,2	104,3	110,9	115,5	129,7	135,5	
	Qwe	34375	32388	43399	40787	50796	47772	60719	57088	70641	66378	80605	75745	
	Qwc	45374	43904	55721	53758	64927	62544	77779	75029	89711	86243	102906	99051	
11	Pf	134,0	127,2	167,3	157,8	197,3	187,9	236,6	223,8	259,4	246,2	306,6	286,2	
	Pt	194,0	190,0	234,0	228,0	276,0	270,0	330,0	322,0	360,0	351,0	425,0	410,0	
	Pa	60,0	62,8	66,7	70,2	78,7	82,1	93,4	98,2	100,6	104,8	118,4	123,8	
	Qwe	23050	21880	28780	27140	33940	32320	40700	38490	44620	42350	52740	49230	
13	Qwc	33360	32680	40250	39220	47470	46440	56760	55380	61920	60370	73100	70520	
	Pf	142,9	134,6	179,2	168,4	211,9	199,3	254,3	239,1	280,4	263,5	328,5	308,7	
	Pt	204,8	199,4	248,4	241,2	292,8	283,8	350,4	340,2	384,7	372,1	451,7	437,5	
	Pa	61,9	64,8	69,2	72,8	80,9	84,5	96,1	101,1	104,3	108,6	123,2	128,7	
15	Qwe	24579	23158	30823	28968	36445	34276	43743	41127	48226	45316	56510	53102	
	Qwc	35223	34303	42723	41494	50355	48816	60272	58510	66167	64004	77698	75245	
	Pf	153,3	144,4	192,8	181,2	227,6	241,0	272,9	256,6	304,2	285,8	354,5	333,1	
	Pt	216,9	211,0	263,9	256,1	310,4	300,7	371,7	360,5	412,0	398,1	481,6	465,9	
5	Pa	63,6	66,6	71,2	74,9	82,9	86,6	98,7	103,8	107,8	112,3	127,1	132,8	
	Qwe	26366	24842	33156	31160	39146	36816	46947	44139	52322	49164	60976	57299	
	Qwc	37301	36291	45394	44042	53397	51713	63930	62000	70866	68481	82830	80138	
	Pf	164,2	154,7	207,0	194,5	244,0	229,4	292,5	275,0	329,2	309,4	381,9	358,8	
7	Pt	229,4	223,0	280,0	271,4	328,7	318,0	393,8	381,5	440,5	425,2	512,7	495,5	
	Pa	65,2	68,3	73,1	76,9	84,8	88,6	101,3	106,5	111,2	115,9	130,8	136,7	
	Qwe	28239	26607	35598	33456	41959	39462	50302	47294	56626	53209	65680	61720	
	Qwc	39459	38354	48163	46682	56537	54701	67227	65619	75759	73139	88176	85229	
9	Pf	175,6	165,4	221,8	208,5	261,1	245,5	312,9	294,1	355,6	334,2	410,5	385,7	
	Pt	242,4	235,4	296,7										

Таблица В

Tc	Twe	Модель NSW	702E	7027E	802E	8027E	1002E	10027E	1202E	12027E	1402E	14027E	1602E	16027E
35	5	Pf	169,4	162,1	208,5	199,1	250,2	239,8	297,5	281,9	346,1	329,2	390,0	369,2
		Pt	213,7	208,5	258,9	252,1	308,6	300,7	367,6	355,6	424,6	411,1	481,7	465,1
		Pa	44,4	46,5	50,4	53,0	58,4	60,9	70,1	73,6	78,5	81,8	91,7	95,9
		Qwe	29133	27875	35863	34249	43037	41243	51175	48491	59532	56628	67083	63496
	7	Pf	181,3	173,5	223,6	213,5	268,4	257,3	319,1	302,4	373,6	355,4	419,4	396,9
		Pt	226,3	220,6	274,8	267,3	327,4	318,8	390,2	377,0	453,4	438,5	512,4	494,3
		Pa	45,0	47,1	51,2	53,8	59,0	61,6	71,1	74,7	79,7	83,1	93,0	97,3
		Qwe	31184	29837	38453	36723	46172	44248	54885	52006	64266	61131	72133	68275
	9	Pf	193,8	185,4	239,3	228,6	287,5	275,5	341,7	323,7	402,6	383,0	–	426,1
		Pt	239,3	233,0	291,2	283,1	347,0	337,6	413,6	399,3	483,4	467,1	–	524,6
		Pa	45,5	47,6	51,9	54,6	59,5	62,0	71,9	75,6	80,7	84,1	–	98,5
		Qwe	33328	31887	41163	39311	49453	47392	58764	55682	69251	65873	–	73290
11	Pf	206,8	197,9	255,8	244,3	307,5	294,7	365,2	346,1	433,0	411,9	–	–	
	Pt	252,8	246,0	308,2	299,4	367,2	357,0	437,9	422,4	514,5	496,9	–	–	
	Pa	45,9	48,1	52,5	55,2	59,8	62,4	72,6	76,3	81,5	85,0	–	–	
	Qwe	35571	34034	43992	42012	52887	50684	62820	59526	74480	70846	–	–	
13	Pf	220,4	210,9	272,9	260,6	328,4	314,7	–	369,4	–	–	–	–	
	Pt	266,7	259,4	325,9	316,3	388,3	377,2	–	446,3	–	–	–	–	
	Pa	46,3	48,5	53,0	55,7	59,9	62,5	–	76,9	–	–	–	–	
	Qwe	37911	36273	46943	44831	56479	54126	–	63531	–	–	–	–	
15	Pf	234,6	224,5	290,8	277,7	350,2	335,6	–	–	–	–	–	–	
	Pt	281,2	273,3	344,2	333,8	410,0	398,0	–	–	–	–	–	–	
	Pa	46,6	48,8	53,4	56,1	59,9	62,4	–	–	–	–	–	–	
	Qwe	40355	38612	50020	47769	60232	57722	–	–	–	–	–	–	
40	5	Pf	160,2	153,3	197,3	188,4	236,5	226,6	281,5	266,8	324,3	308,5	368,5	348,8
		Pt	208,3	203,7	251,9	245,8	299,7	292,6	356,9	345,9	408,7	396,4	467,2	452,0
		Pa	48,1	50,4	54,6	57,4	63,2	66,0	75,3	79,2	84,3	87,9	98,7	103,2
		Qwe	27558	26367	33931	32404	40671	38977	48423	45883	55785	53064	63382	59993
	7	Pf	171,7	164,2	211,8	202,3	254,0	243,4	302,3	286,4	350,7	333,6	396,7	375,5
		Pt	220,6	215,5	267,5	260,8	318,2	310,4	379,0	367,0	436,8	423,3	497,3	480,7
		Pa	48,9	51,3	55,7	58,5	64,2	67,0	76,7	80,6	86,1	89,7	100,6	105,3
		Qwe	29527	28251	36431	34792	43682	41862	51988	49262	60320	57378	68231	64583
	9	Pf	183,7	175,7	227,0	216,8	272,3	260,9	323,9	306,9	378,5	360,0	426,3	403,5
		Pt	233,4	227,8	283,7	276,4	337,3	328,8	401,9	388,9	466,2	451,4	528,6	510,6
		Pa	49,4	52,1	56,6	59,6	65,0	67,8	78,0	82,0	87,7	91,4	102,3	107,1
		Qwe	31588	30223	39046	37289	46833	44882	55709	52787	65100	61925	73327	69405
11	Pf	196,2	187,7	242,9	232,0	291,5	279,3	346,5	328,4	407,7	387,8	–	432,9	
	Pt	246,6	240,5	300,4	292,5	357,2	347,9	425,7	411,5	496,7	480,6	–	541,5	
	Pa	50,4	52,8	57,5	60,5	65,7	68,6	79,1	83,2	89,1	92,8	–	108,6	
	Qwe	33743	32285	41779	39899	50134	48046	59605	56479	70120	66699	–	74461	
13	Pf	209,3	200,2	259,5	247,8	311,5	298,5	370,2	350,8	–	–	–	–	
	Pt	260,4	253,7	317,8	309,2	377,7	367,6	450,3	435,0	–	–	–	–	
	Pa	51,1	53,5	58,3	61,3	66,2	69,1	80,1	84,2	–	–	–	–	
	Qwe	35996	34440	44635	42627	53582	51349	63673	60334	–	71718	–	–	
15	Pf	223,0	213,3	276,8	264,4	332,5	318,6	–	374,2	–	–	–	–	
	Pt	274,6	267,4	335,8	326,4	399,0	388,1	–	459,2	–	–	–	–	
	Pa	51,6	54,1	59,0	62,1	66,6	69,4	–	85,1	–	–	–	–	
	Qwe	38349	36691	47611	45468	57185	54802	–	64357	–	–	–	–	
45	5	Pf	151,1	144,5	186,0	177,6	223,2	213,9	266,2	252,2	302,8	288,0	347,0	328,4
		Pt	202,7	198,7	244,7	239,3	291,2	284,9	346,8	337,0	392,5	381,5	452,1	438,5
		Pa	51,7	54,1	58,7	61,7	68,0	70,9	80,6	84,7	89,7	93,5	105,2	110,1
		Qwe	25981	24858	31993	30553	38397	36797	45783	43382	52082	49541	59679	56488
	7	Pf	162,0	155,0	200,0	191,0	240,0	230,0	286,0	271,0	328,0	312,0	374,0	354,0
		Pt	214,8	210,3	260,0	254,1	309,3	302,3	368,4	357,6	420,0	407,9	481,7	466,7
		Pa	52,8	55,3	60,0	63,1	69,3	72,3	82,4	86,6	92,0	95,9	107,7	112,7
		Qwe	27864	26660	34400	32850	41280	39560	49192	46610	56416	53660	64328	60890
	9	Pf	173,5	166,0	214,6	205,0	257,6	246,8	306,8	290,7	354,6	337,3	402,4	380,9
		Pt	227,3	22,4	275,9	269,4	328,0	320,3	390,8	379,0	448,7	435,4	512,5	496,0
		Pa	53,8	56,4	61,3	64,4	70,5	73,5	84,1	88,3	94,2	98,1	110,0	115,1
		Qwe	29836	28547	36917	35256	44300	42454	52761	49994	60986	58011	69218	65516
11	Pf	185,5	177,5	230,0	219,6	275,9	264,4	328,4	311,2	382,5	363,9	432,3	409,2	
	Pt	240,3	234,9	292,4	285,3	347,4	339,0	414,0	401,2	478,7	464,1	544,4	526,5	
	Pa	54,8	57,4	62,4	65,6	71,5	74,6	85,6	89,9	96,1	100,2	112,1	117,4	
	Qwe	31902	30523	39552	37772	47457	45479	56491	53528	65795	62586	74352	70376	
13	Pf	198,0	189,5	245,9	234,9	295,1	282,8	351,1	332,7	411,9	391,8	463,6	438,8	
	Pt	253,7	247,8	309,5	301,7	367,5	358,3	438,1	424,1	509,8	493,9	577,6	558,1	
	Pa	55,7	58,3	63,5	66,8	72,4	75,5	87,0	91,4	97,9	102,1	114,0	119,3	
	Qwe	34061	32590	42303	40400	50758	48643	60388	57221	70851	67395	79737	75473	
15	Pf	211,2	202,0	262,6	250,8	315,2	302,0	374,8	355,1	442,8	421,2	496,4	469,8	
	Pt	267,7	261,2	327,1	318,7	388,3	378,3	463,0	447,9	542,3	524,9	612,1	590,9	
	Pa	56,5	59,2	64,5	67,8	73,1	76,3	88,2	92,7	99,5	103,7	115,7	121,1	
	Qwe	36318	34749	45174	43141	54207	51948	64465	61084	76162	72447	85375	80809	

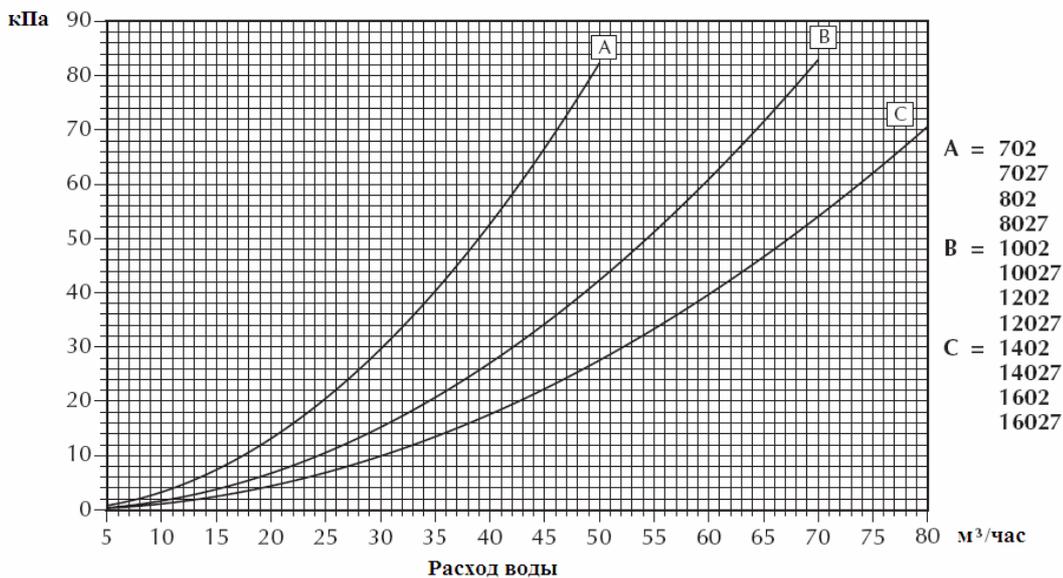
Tc	Twe	Модель NSW	702E	7027E	802E	8027E	1002E	10027E	1202E	12027E	1402E	14027E	1602E	16027E
50	5	Pf	141,9	135,7	174,7	166,9	210,6	201,8	251,4	238,3	281,5	267,8	325,5	308,0
		Pt	197,0	193,5	237,3	232,6	283,2	277,6	337,3	328,5	376,1	366,4	436,7	424,4
		Pa	55,2	57,8	62,5	65,8	72,7	75,8	85,9	90,3	94,6	98,6	111,2	116,4
		Qwe	24398	23344	30051	28699	36217	34708	43247	40979	48421	46059	55978	52984
	7	Pf	152,3	145,7	188,1	179,7	226,5	217,1	270,4	256,2	305,5	290,6	351,3	332,6
		Pt	208,8	204,9	252,3	247,1	300,8	294,6	358,4	348,7	403,0	392,2	465,7	452,2
		Pa	56,5	59,2	64,1	67,5	74,3	77,5	88,0	92,5	97,4	101,6	114,3	119,6
		Qwe	26192	25060	32358	30902	38964	37341	46501	44062	52554	49990	60432	57200
	9	Pf	163,2	156,2	202,2	193,1	243,3	233,1	290,2	275,0	330,9	314,8	378,6	358,3
		Pt	221,0	216,7	267,9	262,2	319,1	312,2	380,2	369,6	431,0	419,1	495,8	481,0
		Pa	57,8	60,5	65,7	69,1	75,8	79,1	90,1	94,7	100,1	104,4	117,2	122,7
		Qwe	28075	26862	34776	33211	41845	40101	49910	47293	56913	54137	65116	61634
11	Pf	174,7	167,1	216,9	207,1	260,8	250,0	310,9	294,6	357,6	340,2	407,2	385,4	
	Pt	233,7	228,9	284,0	277,7	338,0	330,5	402,9	391,3	460,3	447,2	527,2	511,0	
	Pa	59,0	61,8	67,1	70,6	77,2	80,5	92,0	96,7	102,7	107,0	120,0	125,5	
	Qwe	30046	28747	37306	35627	44861	42992	53476	50671	61509	58508	70041	66295	
13	Pf	186,7	178,6	232,3	221,8	279,1	267,5	332,6	315,2	385,8	366,9	437,3	413,9	
	Pt	246,9	241,6	300,8	293,9	357,5	349,3	426,4	413,8	490,8	476,4	559,8	542,1	
	Pa	60,2	63,0	68,5	72,1	78,4	81,8	93,8	98,6	105,0	109,5	122,5	128,2	
	Qwe	32109	30722	39948	38150	48012	46012	57211	54211	66349	63113	75209	71188	
15	Pf	199,2	190,6	248,3	237,1	298,3	285,9	355,3	336,6	415,3	395,1	468,8	443,7	
	Pt	260,5	254,8	318,1	310,6	379,8	368,8	450,8	437,0	522,6	506,9	593,6	574,3	
	Pa	61,3	64,2	69,8	73,4	79,5	82,9	95,5	100,3	107,2	111,8	124,8	130,6	
	Qwe	34267	32787	42709	40787	51308	49170	61109	57904	71438	67954	80634	76322	
55	5	Pf	132,6	126,9	163,4	156,0	198,4	190,1	237,3	224,9	260,5	247,8	304,0	287,7
		Pt	191,1	188,1	229,6	225,7	275,6	270,7	328,5	320,7	359,6	351,1	420,8	409,9
		Pa	58,5	61,3	66,2	69,7	77,2	80,5	91,2	95,8	99,1	103,3	116,8	122,2
		Qwe	22810	21825	28103	26838	34126	32704	40819	38678	44811	42625	52282	49486
	7	Pf	142,5	136,4	176,2	168,3	213,6	204,7	255,4	242,0	283,3	269,5	328,7	311,1
		Pt	202,6	199,3	244,3	239,9	292,7	287,3	349,0	340,4	385,7	376,3	449,2	437,2
		Pa	60,1	62,9	68,1	71,6	79,1	82,6	93,6	98,4	102,4	106,8	120,5	126,0
		Qwe	24513	23454	30308	28944	36738	35207	43924	41620	48734	46357	56538	53515
	9	Pf	152,9	146,3	189,7	181,1	229,5	219,9	274,2	259,9	307,5	292,5	354,8	335,8
		Pt	214,5	210,8	259,6	254,7	310,5	304,4	370,3	360,8	413,1	402,6	478,7	465,5
		Pa	61,6	64,5	69,9	73,6	81,0	84,5	96,0	100,9	105,6	110,1	124,0	129,7
		Qwe	26301	25165	32620	31152	39476	37831	47170	44696	52883	50303	61022	57758
11	Pf	163,8	156,7	203,7	194,5	246,2	235,9	294,0	278,6	332,9	316,7	382,2	361,8	
	Pt	226,9	22,8	275,4	269,9	328,8	322,2	392,3	381,9	441,7	430,0	509,5	495,0	
	Pa	63,1	66,1	71,7	75,4	82,7	86,2	98,3	103,3	108,7	113,3	127,3	133,2	
	Qwe	28175	26958	35038	33461	42342	40578	50570	47918	57264	54471	65739	62223	
13	Pf	175,2	167,7	218,4	208,6	263,6	252,6	314,7	298,2	359,8	342,3	411,0	389,0	
	Pt	239,7	235,2	291,8	285,8	347,8	340,5	415,2	403,9	471,5	458,7	541,5	525,5	
	Pa	64,5	67,5	73,4	77,2	84,2	87,9	100,5	105,7	111,7	116,4	130,4	136,5	
	Qwe	30140	28838	37572	35881	45342	43452	54129	51290	61891	58872	70696	66916	
15	Pf	187,2	179,1	233,8	223,3	281,9	270,1	336,3	318,7	388,1	369,2	441,3	417,7	
	Pt	253,0	248,1	308,8	302,1	367,5	359,5	439,0	426,5	502,6	488,5	574,6	557,2	
	Pa	65,9	69,0	75,0	78,9	85,7	89,4	102,6	107,9	114,4	119,3	133,4	139,6	
	Qwe	32197	30805	40215	38406	48480	46460	57849	54815	66757	63501	75898	71840	
60	5	Pf	123,4	118,0	152,0	145,2	186,8	179,0	223,9	212,2	239,8	228,1	282,5	267,4
		Pt	185,0	182,6	221,8	218,5	268,4	264,2	320,3	313,4	342,9	335,5	404,4	394,9
		Pa	61,7	64,6	69,8	73,4	81,6	85,2	96,4	101,3	103,0	107,4	121,9	127,6
		Qwe	21217	20300	26146	24970	32128	30789	38510	36490	41247	39235	48588	45990
	7	Pf	132,7	127,0	164,2	156,8	201,1	192,8	241,0	228,4	261,4	248,7	306,1	289,7
		Pt	196,2	193,5	236,2	232,5	285,0	280,3	340,2	332,6	368,3	360,1	432,2	421,7
		Pa	63,5	66,5	71,9	75,6	83,9	87,5	99,2	104,3	106,9	111,4	126,1	132,0
		Qwe	22825	21839	28247	26976	34597	33156	41454	39279	44961	42768	52648	49832
	9	Pf	142,5	136,4	177,0	169,1	216,2	207,2	259,0	245,4	284,3	270,4	331,0	313,3
		Pt	207,8	204,7	251,0	246,9	302,2	296,9	360,9	352,5	394,9	385,7	461,2	449,5
		Pa	65,3	68,4	74,0	77,9	86,0	89,7	102,0	107,1	110,6	115,3	130,2	136,2
		Qwe	24515	23456	30447	29077	37187	35638	44540	42204	48898	46513	56931	53887
11	Pf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Qwe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Pf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Qwe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Pf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Qwe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Pf = холодопроизводительность (кВт)  
Pt = теплопроизводительность (кВт)  
Pa = полная потребляемая мощность (кВт)  
Qwe = расход воды в испарителе (л/час)

Tc = температура конденсации (°C)  
Twe = температура воды на выходе испарителя (°C)  
Δt = 5°C (в испарителе)

## ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

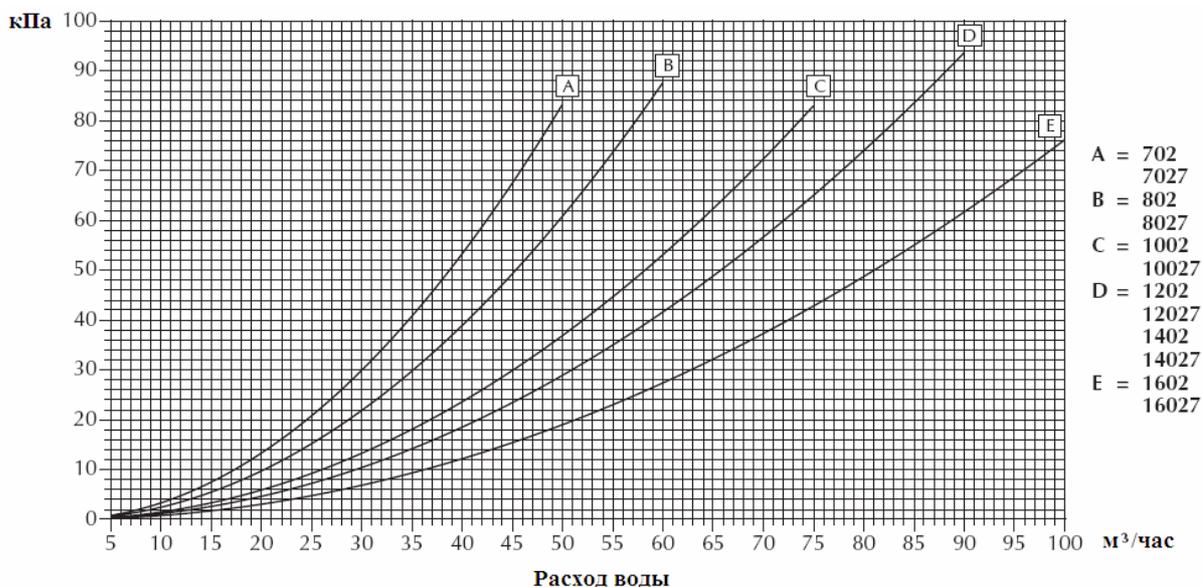
Таблица 1. Падение давления в испарителе.



Приведенные выше данные о падении давления соответствуют средней температуре воды 10°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для других значений средней температуры.

Средняя температура воды	5	10	15
Поправочный коэффициент	1,02	1	0,985

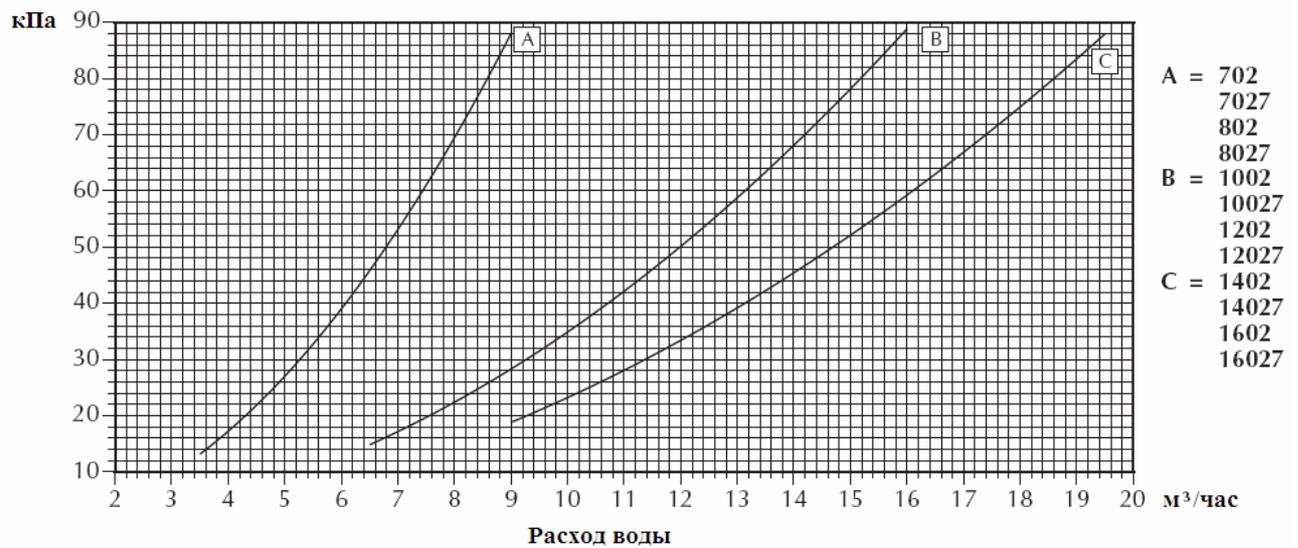
Таблица 2. Падение давления в конденсаторе.



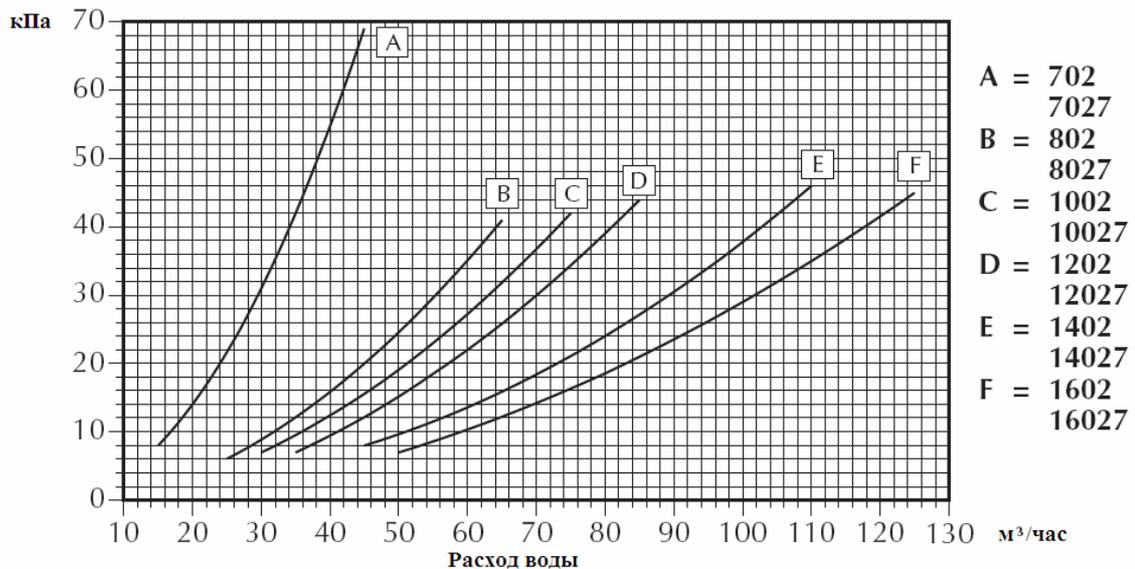
Приведенные выше данные о падении давления соответствуют средней температуре воды 30°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для других значений средней температуры.

Средняя температура воды	25	30	40	50
Поправочный коэффициент	1,015	1	0,98	0,96

**Таблица 3. Падение давления в пароохладителе.**



**Таблица 4. Падение давления в конденсаторе и системе полной рекуперации тепла.**



Графики Таблицы 4 дают значения падения давления в системе полной рекуперации тепла и конденсаторе модификации NSW T. Для этой модификации Таблица 4 заменяет приведенную выше Таблицу 2.

Приведенные выше данные о падении давления соответствуют средней температуре воды 50°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для других значений средней температуры.

Средняя температура воды	20	30	40	50
Поправочный коэффициент	1,07	1,04	1,02	1

## МОДЕЛЬ NSW D

Рассмотрим модель NSW 1002, производящую нагрев воды до температуры 45°C и охлаждение воды до температуры 9°C (температура воды на выходе конденсатора 45°C при  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ ). (Если разность температур  $\Delta t$  отличается от 5°C, применяется раствор гликоля или иные условия отличаются от номинальных, необходимо использовать поправочные коэффициенты, приводимые ниже.)

Из Таблицы А при  $T_{we} = 9^\circ\text{C}$  и  $T_{wc} = 45^\circ\text{C}$  для модификации NSW 1002 находим:  $P_f = 241,3$  кВт,  $P_t = 319,1$  кВт и  $P_a = 77,8$  кВт.

Для расчета количества тепла, производимого пароохладителем (при  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ ) используется Таблица 5. На графиках по оси X отложена температура воды в пароохладителе. В приведенном примере эта температура составляет 45°C, и именно это значение температуры конденсации нужно найти на оси X. Соответствующая ордината составит 0,23. Это – отношение  $P_d/P_{cn}$ , которое, будучи умножено на теплопроизводительность холодильной машины, даст значение теплопроизводительности системы частичной рекуперации тепла:

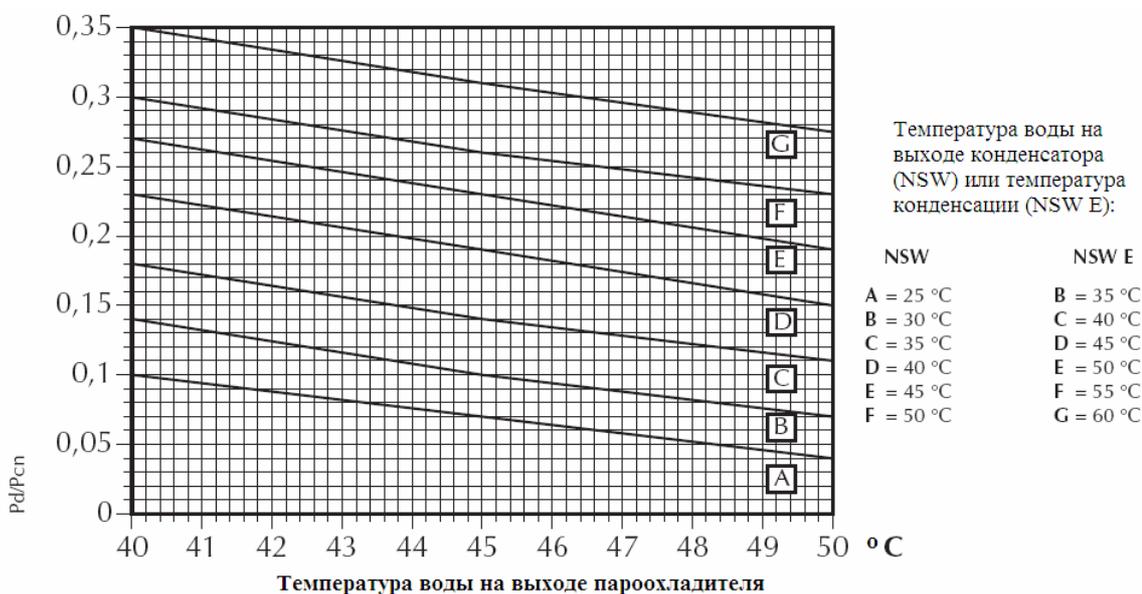
$$P_{des} = 0,23 \times 319,1 = 73,4 \text{ кВт.}$$

Расход воды при  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$  составит

$$Q_{des} = (P_{des} \times 860)/5 = 12625 \text{ л/час.}$$

Согласно Таблице 3 при таком расходе воды падение давления в пароохладителе будет равно  $\Delta P_{des} = 56$  кПа.

**Таблица 5. Теплопроизводительность пароохладителя.**



## ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Таблица С. Работа с раствором гликоля.

Концентрация гликоля		FCGPF	FCGPT	FCGPA	FCGQ	FCGDP
50 °С	10%	--	1	1,003	1,020	1,040
	20%	--	1	1,005	1,060	1,110
	35%	--	1	1,010	1,130	1,250
7 °С	10%	0,99	--	0,996	1,012	1,124
	20%	0,975	--	0,99	1,048	1,322
	35%	0,965	--	0,984	1,109	1,619
3 °С	10%	0,875	--	0,927	0,868	0,847
	20%	0,872	--	0,925	0,875	0,919
	35%	0,863	--	0,920	0,928	1,131
-2 °С	10%	0,69	--	0,86	0,706	0,636
	20%	0,68	--	0,85	0,73	0,846
	35%	0,673	--	0,845	0,775	1,047
-6 °С	10%	--	--	--	--	--
	20%	0,56	--	0,79	0,602	0,557
	35%	0,553	--	0,786	0,64	0,692

FCGPF = поправочный коэффициент для холодопроизводительности

FCGPT = поправочный коэффициент для теплопроизводительности

FCGPA = поправочный коэффициент для потребляемой мощности

FCGQ = поправочный коэффициент для расхода воды

FCGDP = поправочный коэффициент для падения давления

Поправочные коэффициенты для холодопроизводительности и потребляемой мощности учитывают наличие раствора гликоля и отличие температуры испарения от номинальной. Поправочные коэффициенты для расхода воды и падения давления применяются непосредственно к величинам, соответствующим работе при отсутствии гликоля. Поправочные коэффициенты для расхода воды рассчитаны так, чтобы разность температур  $\Delta t$  оставалась той же, что и при отсутствии гликоля. Поправочные коэффициенты для падения давления учитывают отличие расхода воды от номинального (то есть, включают соответствующие поправочные коэффициенты).

Таблица D. Разность температур, отличающаяся от номинальной.

$\Delta t$ в испарителе	3	5	8	10
Поправочный коэффициент для холодопроизводительности	0,99	1	1,02	1,03
Поправочный коэффициент для потребляемой мощности	0,99	1	1,01	1,02
Поправочный коэффициент для теплопроизводительности	0,99	1	1,02	1,03
$\Delta t$ в конденсаторе*	5	10	15	
Поправочный коэффициент для холодопроизводительности	1	1,01	1,02	
Поправочный коэффициент для потребляемой мощности	1	0,99	0,98	

\* = для теплопроизводительности изменения пренебрежимо малы.

Таблица E. Загрязнение теплообменников.

Степень загрязнения, (К*м <sup>2</sup> )/Вт	0,00001	0,00002	0,0005
Поправочный коэффициент для холодопроизводительности	1	0,99	0,98
Поправочный коэффициент для потребляемой мощности	1	1	1
Поправочный коэффициент для теплопроизводительности	1	1	0,99
Поправочный коэффициент для потребляемой мощности	1	1	1,02

## ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ И АКУСТИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Модель NSW	Звуковое давление* дБ (А)	Акустическая мощность на центральной частоте диапазона (Гц)						Полный уровень		
		125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	дБ	дБ (А)
702 - 702 Н	79,5	78,8	78,7	81,7	85,9	80,2	70,7	69,2	89,1	88,0
7027 - 7027 Н	79,5	78,8	78,7	81,7	85,9	80,2	70,7	69,2	89,1	88,0
702 E - 7027 E	80,5	79,8	79,8	82,6	86,8	81,5	71,9	70,5	90,1	89,0
802 - 802 Н	80,5	80,0	79,5	83,2	86,4	81,2	76,4	70,3	90,1	89,0
8027 - 8027 Н	80,5	80,0	79,5	83,2	86,4	81,2	76,4	70,3	90,1	89,0
802 E - 8027 E	81,5	81,5	80,7	84,6	87,3	82,0	77,9	72,0	91,2	90,0
1002 - 1002 Н	82,5	80,1	80,3	90,1	86,2	83,1	73,8	74,6	92,8	91,0
10027 - 10027 Н	82,5	80,1	80,3	90,1	86,2	83,1	73,8	74,6	92,8	91,0
1002 E - 10027 E	83,5	82,4	83,1	91,7	86,5	84,3	74,8	74,5	94,2	92,0
1202 - 1202 Н	82,5	81,6	82,1	90,5	85,4	83,4	74,1	74,3	93,1	91,0
12027 - 12027 Н	82,5	81,6	82,1	90,5	85,4	83,4	74,1	74,3	93,1	91,0
1202 E - 12027 E	83,5	82,9	83,4	91,8	86,2	84,2	74,6	74,9	94,3	92,0
1402 - 1402 Н	85	82,3	85,9	89,7	87,9	85,9	86,1	79,8	94,8	93,5
14027 - 14027 Н	85	82,3	85,9	89,7	87,9	85,9	86,1	79,8	94,8	93,5
1402 E - 14027 E	86	83,9	87,0	90,8	88,9	87,0	87,2	80,9	95,9	94,5
1602 - 1602 Н	86	84,6	87,1	91,2	89,1	87,1	86,2	80,0	96,0	94,5
16027 - 16027 Н	86	84,6	87,1	91,2	89,1	87,1	86,2	80,0	96,0	94,5
1602 E - 16027 E	87	85,8	89,0	91,9	90,5	88,0	87,3	80,0	97,1	95,5

Приведены значения полного уровня акустической мощности при работе холодильной машины в номинальных условиях на охлаждение.

\* = звуковое давление измерено в полуревверберационной испытательной камере объемом 85 м<sup>3</sup> со временем реверберации T<sub>r</sub> = 0,5 с.

## НАСТРОЙКИ ЗАЩИТНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Таблица G. Диапазон изменения настроечных параметров.

	Минимум	Стандартное значение	Максимум
Температура охлаждения, °С	- 6	11	20
Температура нагрева, °С	30	45	60
Температура срабатывания системы защиты от замораживания, °С	- 9	3	4
Полный температурный дифференциал, °С	1	2	6
Шаг изменения температуры, °С	0,5	1	3
Автостарт*	0	1	2

\* 0 = автоматический запуск деактивирован

1 = автоматический запуск активирован

2 = автоматический запуск с параметрами, хранящимися в памяти

**Таблица Н. Настройки защитных устройств.**

Модель		702	802	1002	1202	1402	1602
		7027	8027	10027	12027	14027	16027
Контроль напряжения питания		-13%+10%	-13%+10%	-13%+10%	-13%+10%	-13%+10%	-13%+10%
Плавкие предохранители замедленного срабатывания	(А)	80	80	100	125	125	160
Автоматический размыкатель силовой линии	(А)	250	250	315	315	400	400
Реле высокого давления	(бар)	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3
Реле низкого давления	(бар)	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2
Реле защиты от перепада давления масла	(бар)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Нагреватель картера	(Вт)	100	200	200	200	2 x 125	2 x 125
Защитный клапан (конденсатор)	(бар)	28	28	28	28	28	28
Защитный клапан (испаритель)	(бар)	–	–	24,52	24,52	24,52	24,52

**ТРУБОПРОВОДЫ ХЛАДАГЕНТА****Таблица I. Характеристики трубопроводов хладагента.**

Модель	Длина линии (м)	Трубопроводы жидкого хладагента		Количество газа на 1 м трубопровода жидкого хладагента	
		газообразного (мм)	(мм)	(г) (R22)	(г) (R407C)
702 E - 7027 E	0 - 10	35	22	355	335
	10 - 20	35	22	355	335
	20 - 30	35	22	355	335
802 E - 8027 E	0 - 10	35	22	355	335
	10 - 20	35	22	355	335
	20 - 30	42	22	355	335
1002 E - 10027 E	0 - 10	42	28	600	565
	10 - 20	42	28	600	565
	20 - 30	42	28	600	565
1202 E - 12027 E	0 - 10	42	28	600	565
	10 - 20	42	28	600	565
	20 - 30	42	28	600	565
1402 E - 14027 E	0 - 10	42	35	900	855
	10 - 20	42	35	900	855
	20 - 30	54	35	900	855
1602 E - 16027 E	0 - 10	42	35	900	855
	10 - 20	54	35	900	855
	20 - 30	54	35	900	855

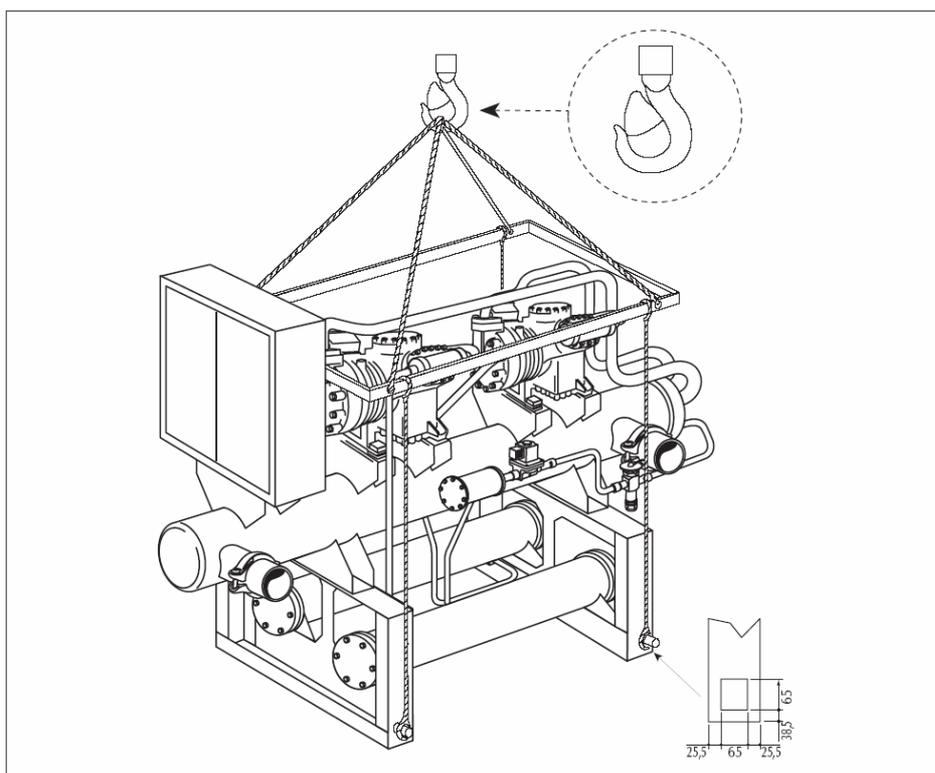
**РЕГУЛИРОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ****Таблица L. Ступени регулировки производительности.**

Холодо-производительность, %	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3	Ступень 4
702 P - 7027 P	33,5	50	83,5	100
802 P - 8027 P	33,5	50	83,5	100
1002 P - 10027 P	25	50	75	100
1202 P - 12027 P	25	50	75	100
1402 P - 14027 P	33,5	50	83,5	100
1602 P - 16027 P	33,5	50	83,5	100

# УСТАНОВКА ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

## ПОДЪЕМНЫЕ И ТРАНСПОРТИРОВочНЫЕ ОПЕРАЦИИ

При транспортировке и размещении холодильной машины на месте установки необходимо использовать специальное подъемное оборудование. Особое внимание следует обращать на меры, предотвращающие возможность повреждения корпуса и выступающих деталей холодильной машины.



## МЕСТО УСТАНОВКИ

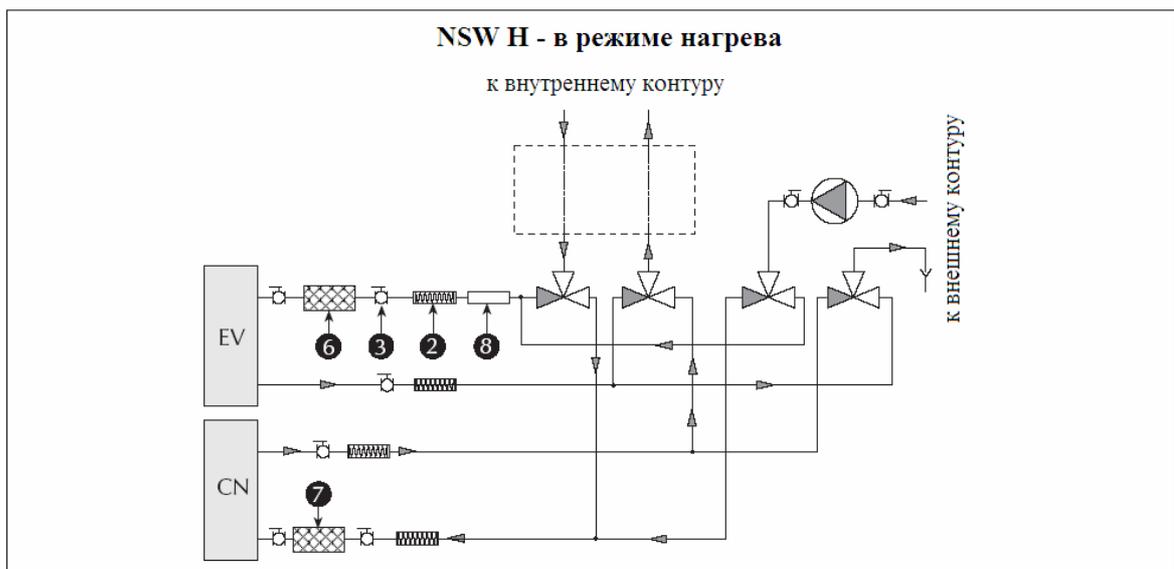
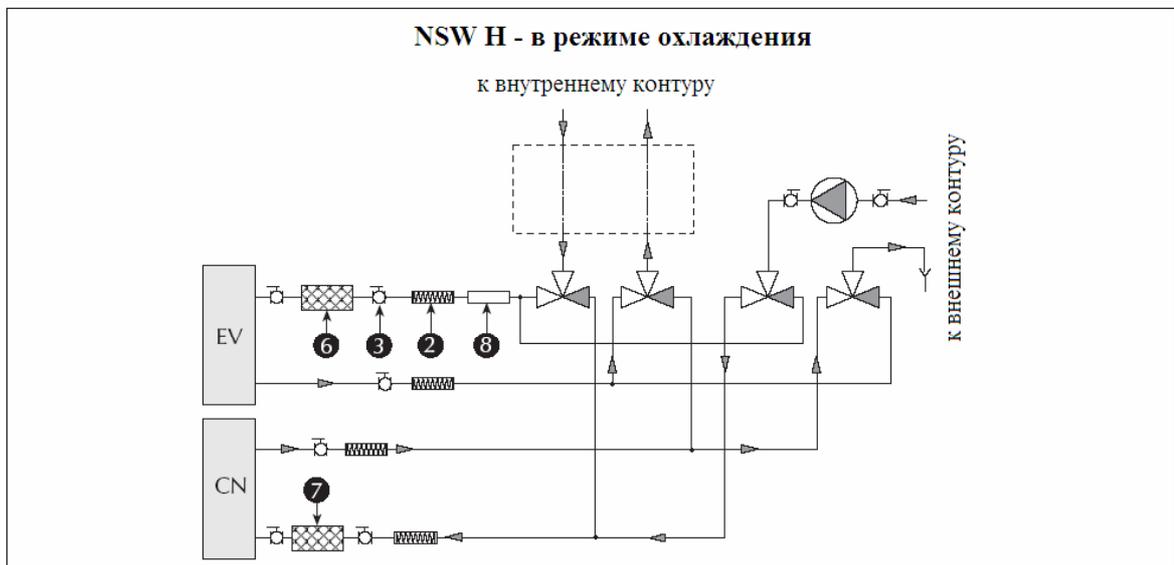
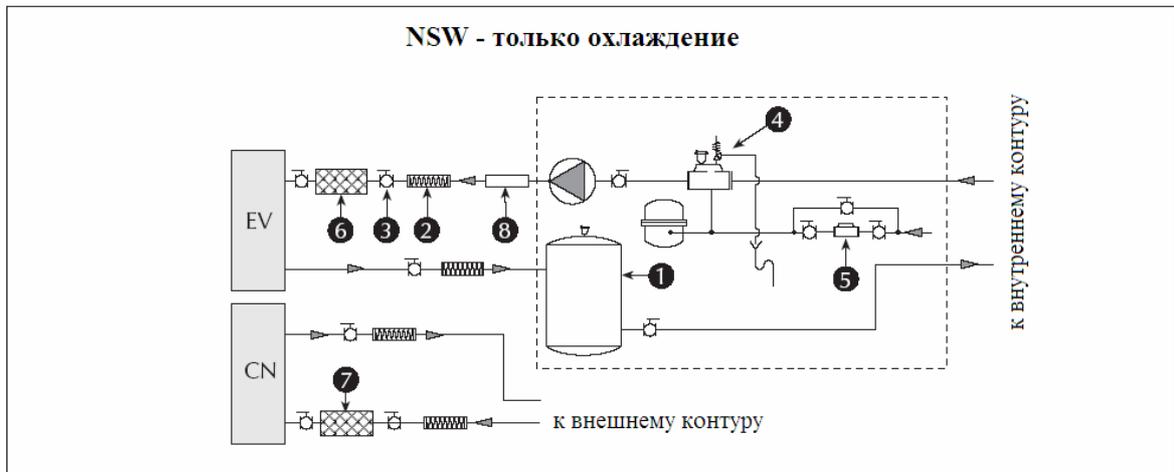
Холодильные машины серии NSW устанавливаются в помещении. Вокруг машины должно быть свободное место, достаточное для технического обслуживания или ремонта (см. ниже). Для обеспечения бесперебойной работы холодильной машины она должна быть установлена на плоском горизонтальном основании. Убедитесь, что основание способно выдержать вес машины.

## ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Внутренняя электропроводка холодильной машины полностью осуществляется на заводе-изготовителе. Номиналы электрических характеристик указаны на паспортной табличке. Линия электропитания холодильной машины должна быть снабжена необходимыми защитными устройствами. Все электрические работы должны удовлетворять требованиям регламентирующих документов, действующих на момент установки холодильной машины.

Электрические схемы, приведенные в настоящей инструкции, могут служить лишь справочным материалом. Более подробная информация содержится в инструкциях, прилагаемых к холодильной машине.

## КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ



На схемах, относящихся к тепловым насосам, в прямоугольнике, ограниченном штриховой линией, должны находиться те же элементы контура, что и в прямоугольнике, ограниченном штриховой линией на схеме, относящейся к модификации, работающей только на охлаждение.

Расход воды в испарителе должен оставаться постоянным. **На входе испарителя необходимо установить реле защиты по протоку воды (8), не входящее в комплект поставки, иначе гарантийные обязательства аннулируются.** Расположение мест подключения и диаметр трубопроводов гидравлического контура указаны на приводимых далее схемах с указанием размеров холодильных машин.

Рекомендуется дополнительно снабдить гидравлический контур следующими устройствами:

- накопительный бак, служащий для снижения перепада температур воды при неработающих компрессорах (1);
- гибкие соединительные элементы, рассчитанные на высокое давление и снижающие уровень вибраций трубопровода (2);
- перекрываемые вручную запорные вентили между холодильной машиной и остальной частью системы (3); наличие таких вентилях исключает необходимость слива воды из всего контура циркуляции при обслуживании холодильной машины;
- воздушный вентиль с защитным клапаном (4);
- водяной фильтр (6), (7).

## **ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ**

Перед первым запуском холодильной машины следует выполнить следующие операции.

- Заполните систему водой и полностью стравите воздух.
- Проверьте надежность и правильность подключения соединительных кабелей.
- Убедитесь, что напряжение питания находится в установленных пределах ( $\pm 10\%$  от номинала).

**Внимание! Электропитание холодильной машины следует включить не позднее, чем за 24 часа до запуска.** Это необходимо, чтобы нагреватель картера компрессора успел испарить хладагент, находящийся в масле. **Несоблюдение этого правила может привести к серьезной поломке компрессора и аннулированию гарантийных обязательств.**

## **ПЕРВЫЙ ЗАПУСК**

Операции по заданию рабочих параметров и иные настроечные операции, необходимые для запуска холодильной машины, подробно описаны в инструкции по эксплуатации.

## **ЗАЛИВКА/СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ**

В зимнее время вода в системе может замерзнуть (если холодильная машина не работает), что приведет к необратимому повреждению теплообменников, разгерметизации контура циркуляции хладагента и поломке компрессоров. Имеется два способа избежать таких нежелательных последствий.

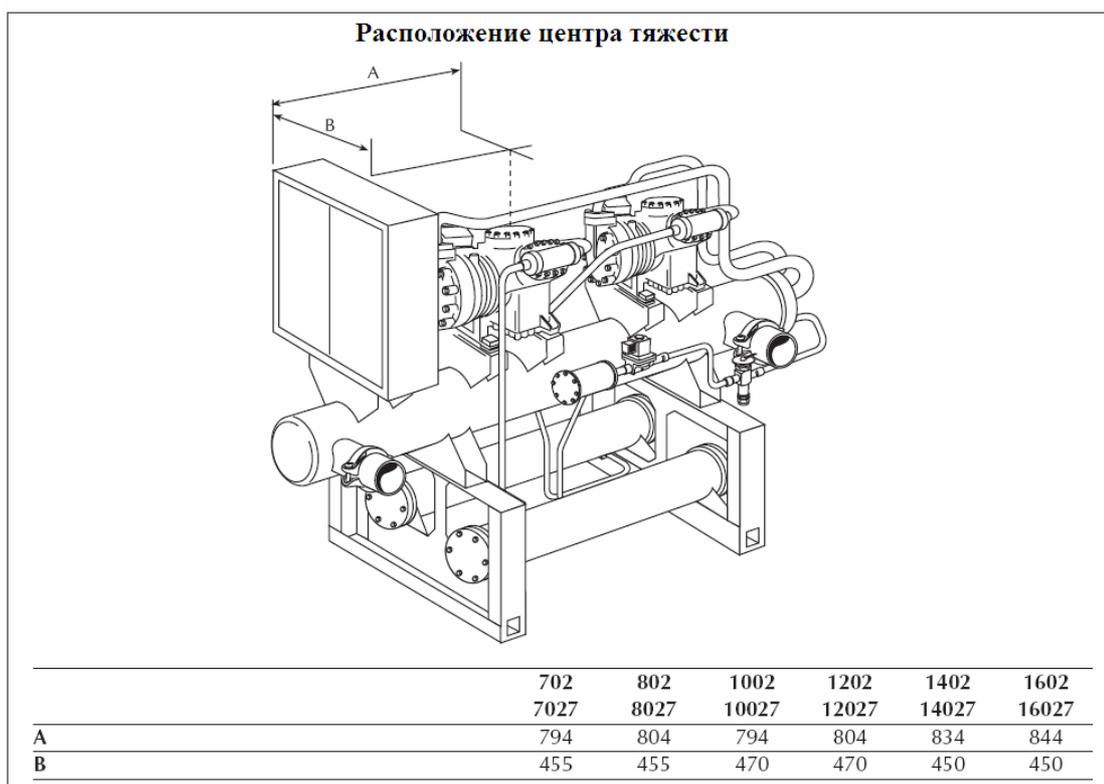
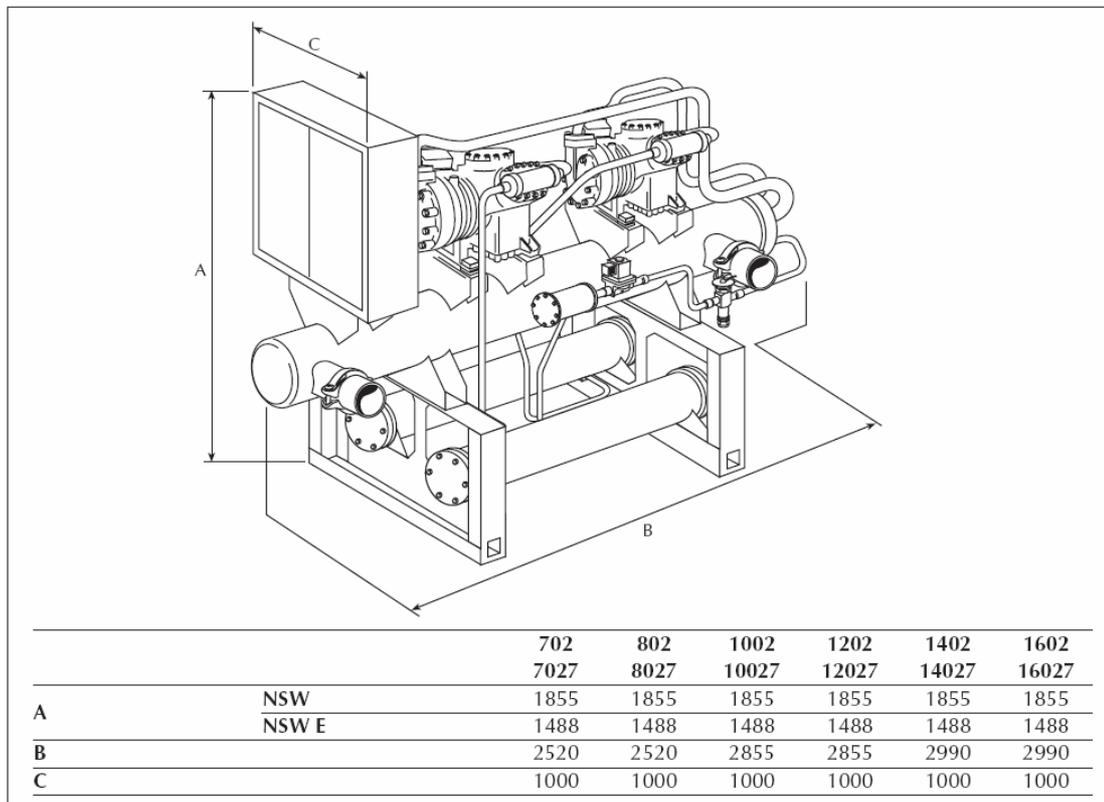
1. В конце сезона можно полностью удалить воду из теплообменников, снова наполнив их водой в начале следующего сезона. Для этого гидравлическая система должна быть оборудована сливным вентилем. После слива воды рекомендуется продуть трубопроводы сжатым воздухом.
2. Можно воспользоваться водным раствором гликоля. Концентрация гликоля в растворе зависит от ожидаемых минимальных температур воздуха. При использовании гликоля следует обратить внимание на возможные изменения производительности и потребляемой мощности холодильной машины, а также убедиться, что производительность насоса и характеристики холодильной машины обеспечивают возможность применения гликолевого раствора.

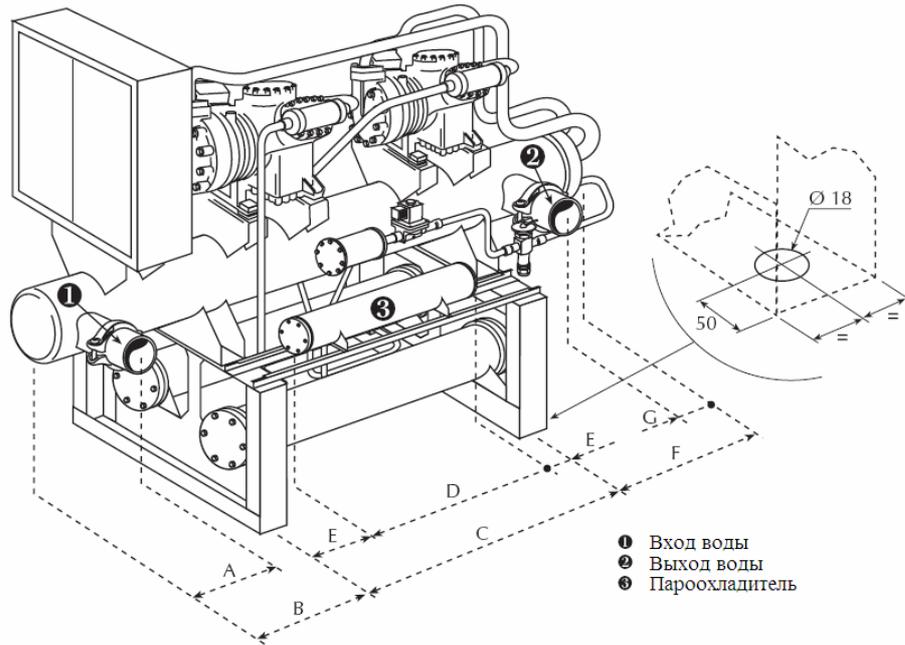
В любом случае вода из той части контура, которая находится вне помещения, должна быть удалена.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

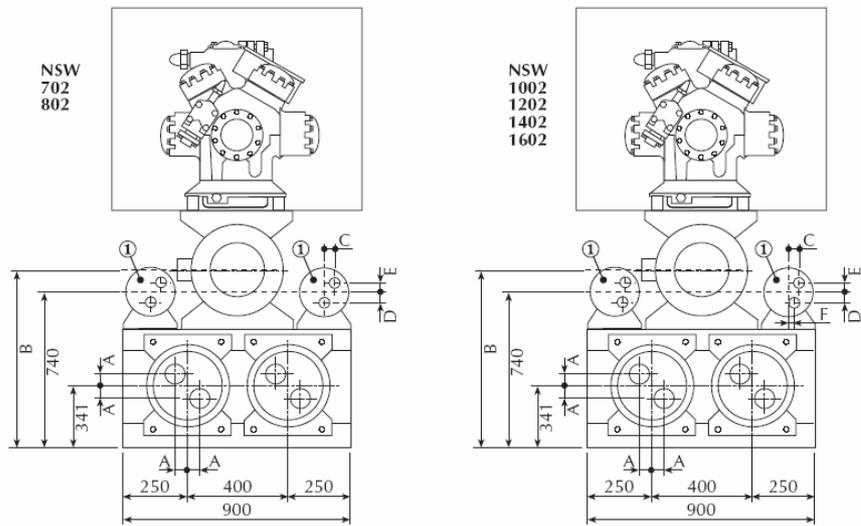
## РАЗМЕРЫ

(все размеры указаны в мм)





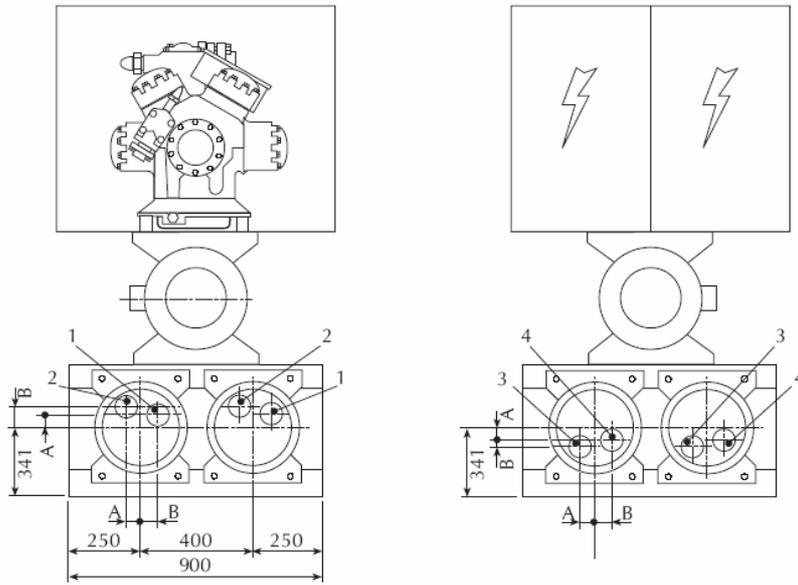
	❶	❷	A	B	C	D	E	F	G
702 - 7027	DN 100	DN 100	120	450	1470	870	300	400	200
802 - 8027	DN 100	DN 100	120	590	1470	870	300	560	200
1002 - 10027	DN 125	DN 125	140	624	1470	1470	0	561	235
1202 - 12027	DN 125	DN 125	140	624	1470	1470	0	561	235
1402 - 14027	DN 125	DN 125	140	624	1470	1470	0	561	235
1602 - 16027	DN 125	DN 125	140	624	1470	1470	0	561	235



		702	802	1002	1202	1402	1602
		7027	8027	10027	12027	14027	16027
A		30	30	30	35	35	35
B	NSW	802	802	802	802	802	802
	NSW E	435	435	435	435	435	435
C		45	45	43	43	43	43
D		55	55	43	43	43	43
E		32	32	22	22	22	22
F		0	0	22	22	22	22
<b>Трубопроводные соединения (отверстия)</b>		ø	1"	1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2

Ⓧ = парохладитель (только модификация D)

### Конденсаторы с полной рекуперацией тепла

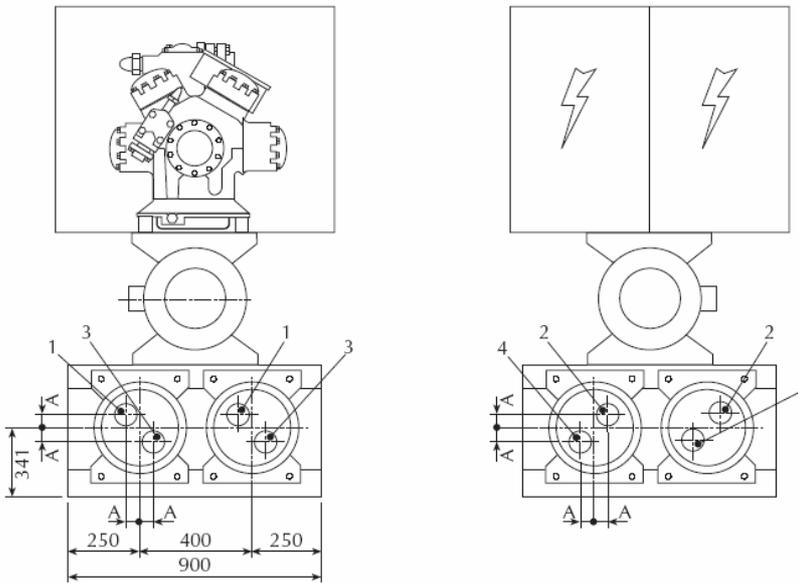


702 - 7027

A	25
B	55
<b>Трубопроводные соединения (отверстия)</b>	<b>ø</b> 1" 1/2

1 = Вход системы рекуперации  
2 = Выход системы рекуперации

3 = Вход конденсатора  
4 = Выход конденсатора

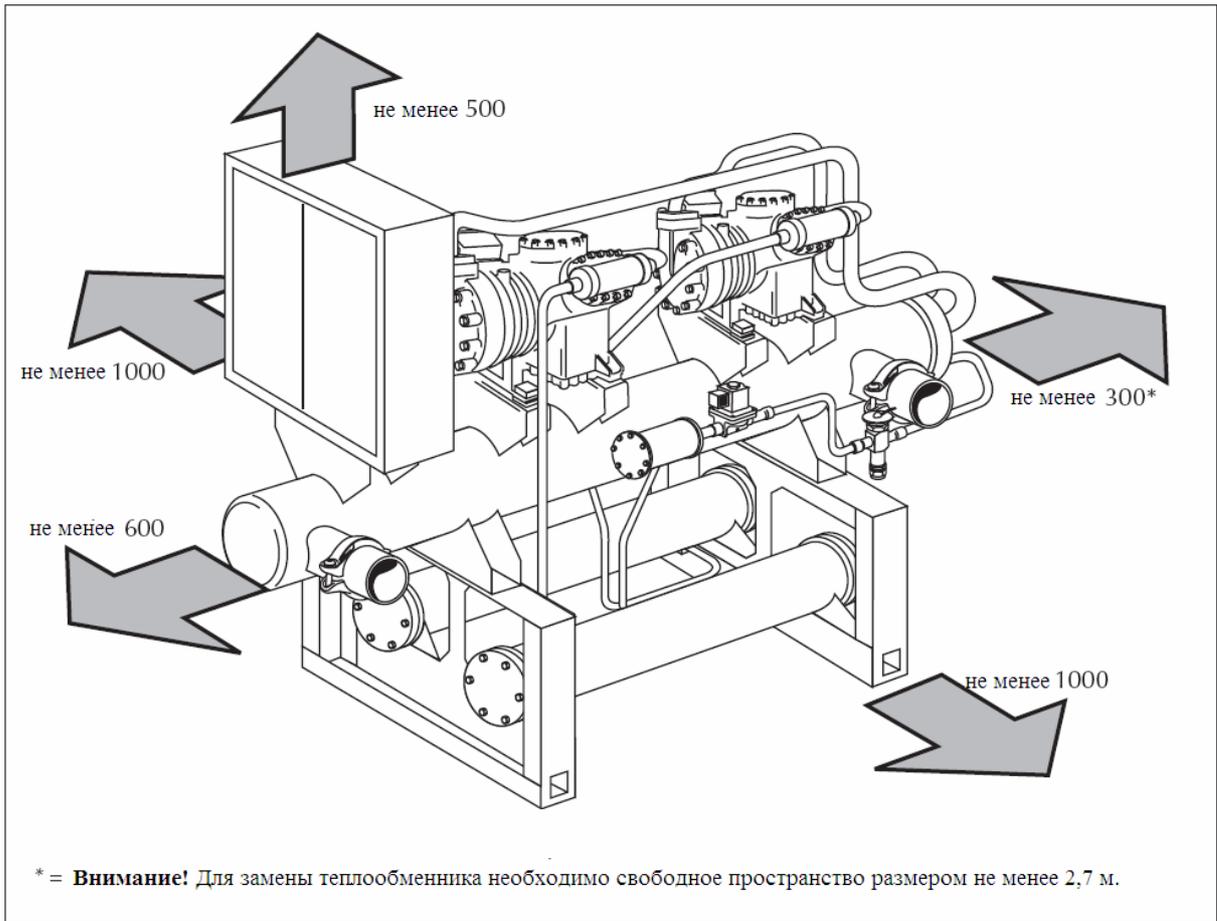


	<b>802</b>	<b>1002</b>	<b>1202</b>	<b>1402</b>	<b>1602</b>
	<b>8027</b>	<b>10027</b>	<b>12027</b>	<b>14027</b>	<b>16027</b>
A	25	25	25	25	25
<b>Трубопроводные соединения (отверстия)</b>	<b>ø</b> 2" 1/2	<b>ø</b> 2" 1/2	<b>ø</b> 2" 1/2	<b>ø</b> 3"	<b>ø</b> 3"

1 = Вход системы рекуперации  
2 = Выход системы рекуперации

3 = Вход конденсатора  
4 = Выход конденсатора

## МИНИМАЛЬНОЕ СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО



## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

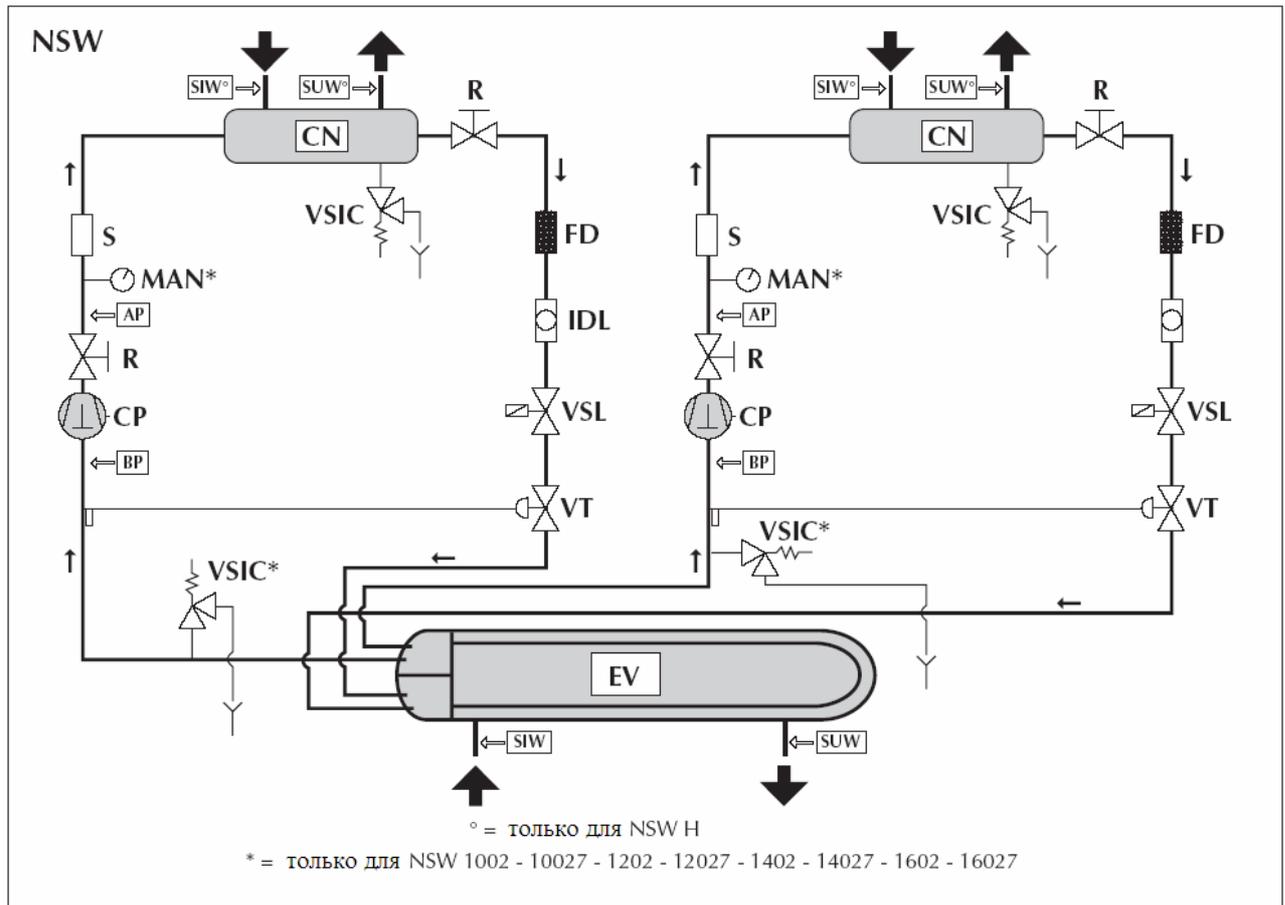


## КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА

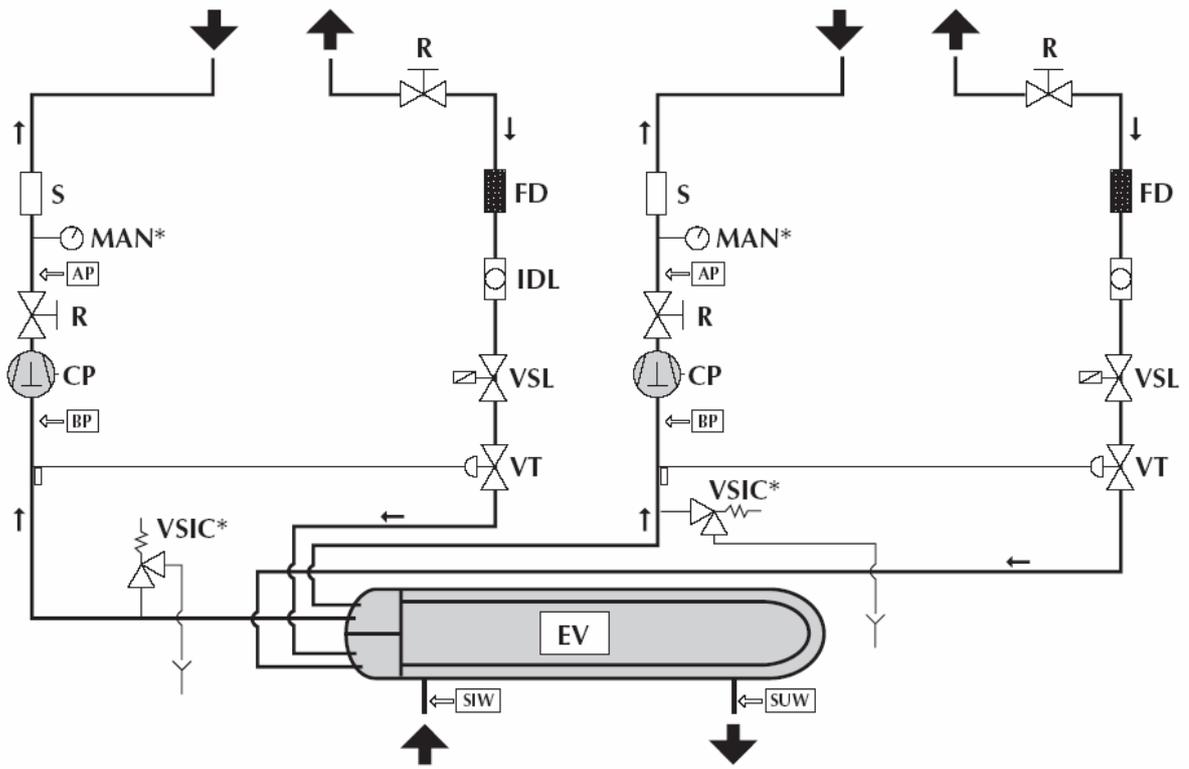
### Обозначения на схемах

- AP = реле высокого давления
- BP = реле низкого давления
- CN = конденсатор
- CP = компрессор
- DES = пароохладитель
- EV = испаритель
- FD = фильтр-осушитель
- IDL = смотровое окно
- MAN = датчик высокого давления
- R = горловина
- REC = система полной рекуперации тепла
- S = система глушения шума
- SIW = датчик температуры воды на входе (рабочий)
- SUW = датчик температуры воды на выходе (защита от замораживания)
- VSIC = защитный клапан
- VSL = соленоидный клапан в контуре жидкого хладагента
- VT = термостатирующий клапан

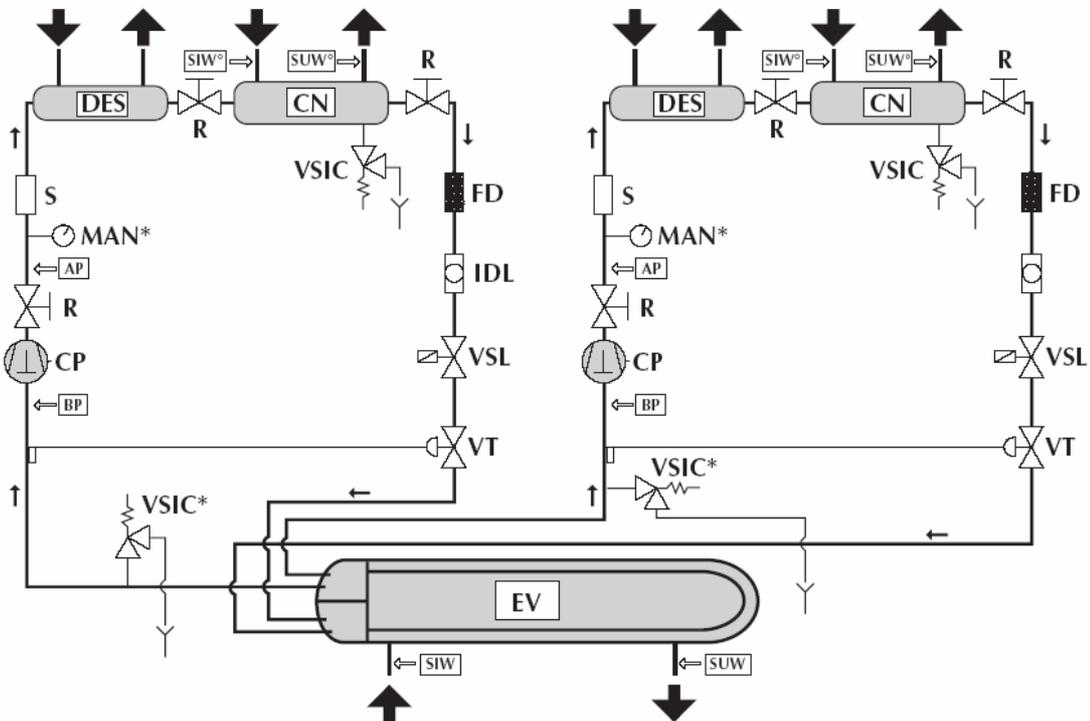
### Схемы холодильного контура и управляющих устройств



NSW E



NSW D



° = ТОЛЬКО ДЛЯ NSW HD

\* = ТОЛЬКО ДЛЯ NSW 1002 - 10027 - 1202 - 12027 - 1402 - 14027 - 1602 - 16027



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

### Обозначения на схемах

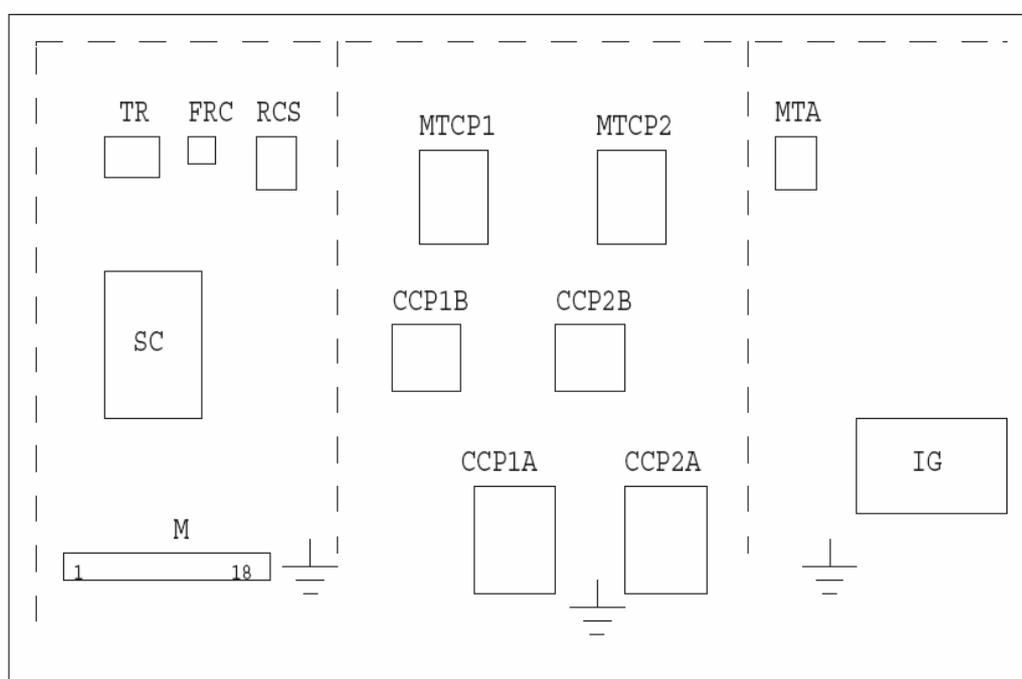
AP = реле высокого давления  
 BP = реле низкого давления  
 CCP = контактор компрессора  
 CP = компрессор  
 CPOC = контактор насоса (конденсатор)  
 CRS = контактор испарителя  
 F = плавкий предохранитель  
 FRC = RC –фильтр  
 IAD = вспомогательный размыкатель  
 IL = размыкатель силовой линии  
 L = фаза линии питания  
 M1 = сигнал общей тревоги  
 M2 = выход нагрузок контура 1  
 M3 = выход нагрузок контура 2  
 M4 = 230 В, 50 Гц  
 M5 = вход аварийной сигнализации  
 M6 = вход аварийной сигнализации контура 1  
 M7 = вход аварийной сигнализации контура 2  
 M8 = линия питания  
 M9 = панель дистанционного управления  
 M10 = линия питания  
 M11 = разъем последовательного подключения  
 M12A = контроль напряжения  
 M13 = датчик температуры  
 M14 = датчик температуры  
 M15 = датчик давления  
 M16 = дисплей  
 M17 = резервная линия  
 MP = защита компрессора  
 MPOC = электрический насос

MPOE = электрический насос  
 MTA = терромагнитный размыкатель цепи насоса  
 MTCP = терромагнитный размыкатель цепи компрессора  
 N = нейтральная шина  
 PD = реле защиты от перепада давления  
 PE = разъем заземления  
 PO = реле защиты от перепада давления масла  
 R = нагреватель картера  
 RCS = реле защиты по напряжению питания  
 SC = карта микропроцессора  
 SE1/2 = карта расширения памяти  
 SIW = датчик температуры воды на входе  
 SIWH = датчик температуры воды на входе (конденсатор)  
 SUW = датчик температуры воды на выходе  
 SUWH = датчик температуры воды на выходе (конденсатор)  
 TCP = внутренняя защита компрессора  
 TR = трансформатор  
 VSB = перепускной соленоидный вентиль  
 VSL = соленоидный вентиль в контуре жидкого хладагента  
 - - - = линии, прокладываемые на месте установки  
 = компоненты, не входящие в комплект поставки  
 = дополнительное оборудование

### Характеристики кабелей

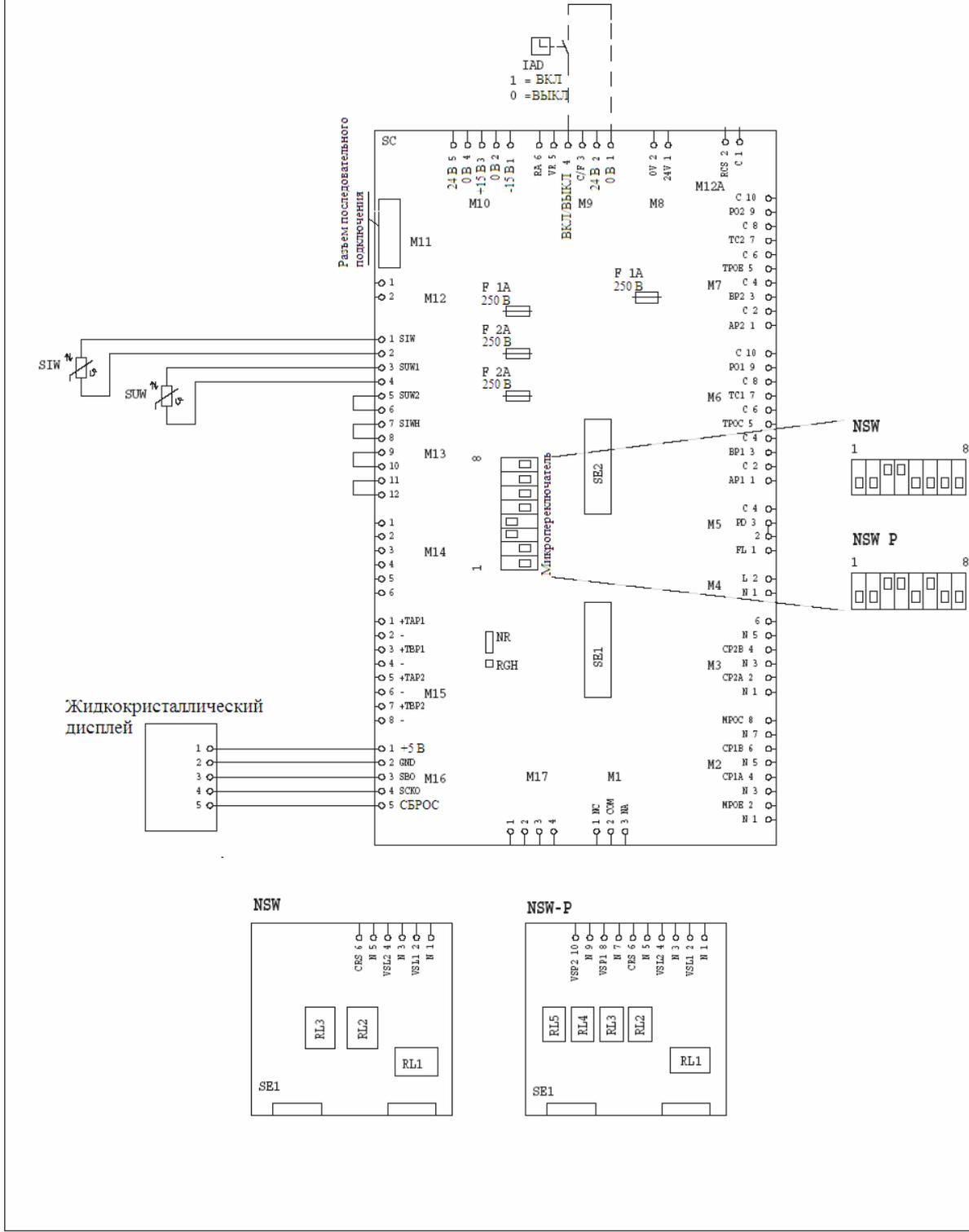
Модель		702	802	1002	1202	1402	1602
		7027	8027	10027	12027	14027	16027
SEZ. A	(мм <sup>2</sup> )	70	70	95	120	150	185
SEZ. PE	(мм <sup>2</sup> )	35	35	50	70	70	90
IL	(A)	160	160	200	250	250	320

### Схема распределительного щита



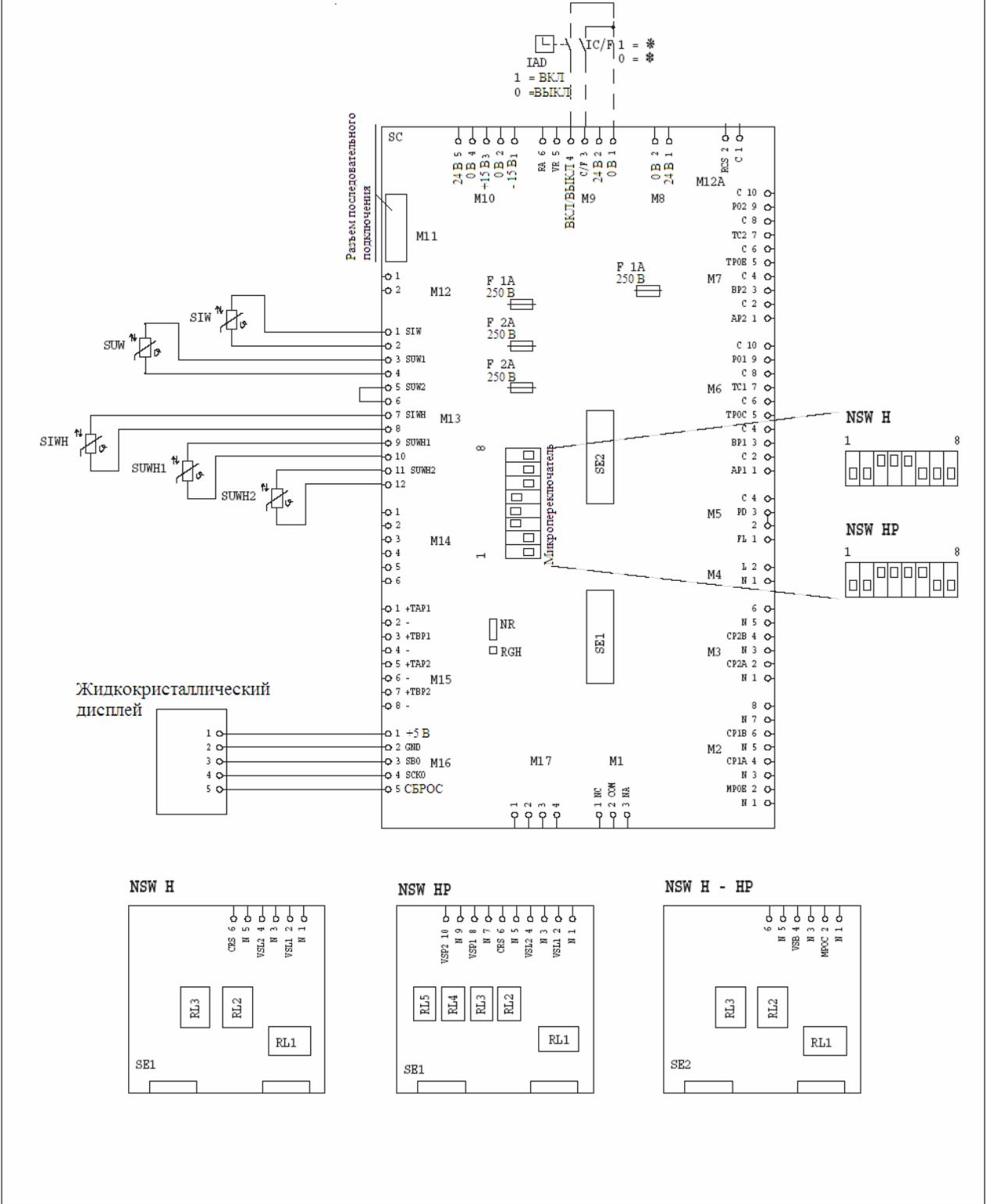
При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Плата электроники NSW

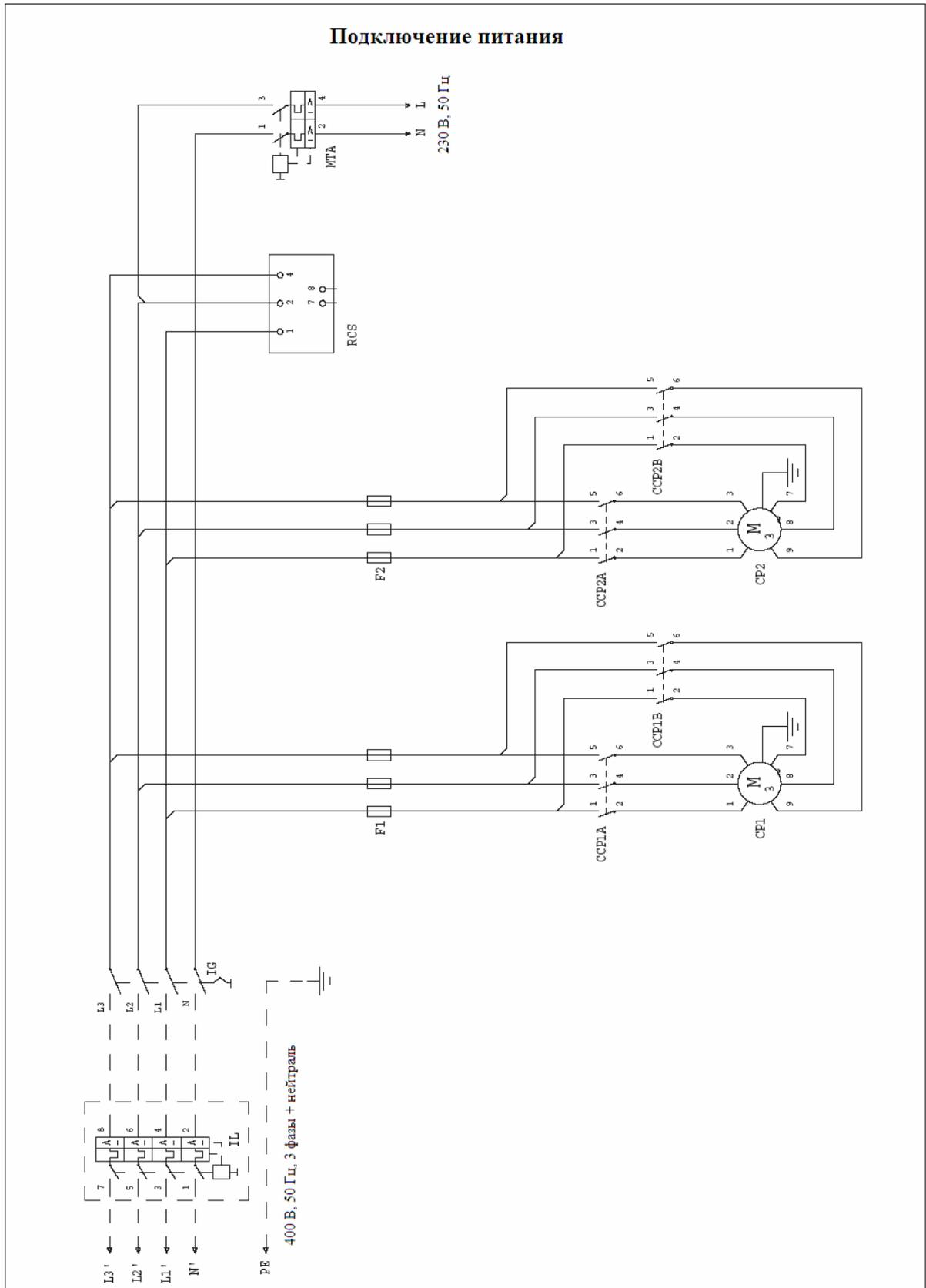


При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Плата электроники NSW H

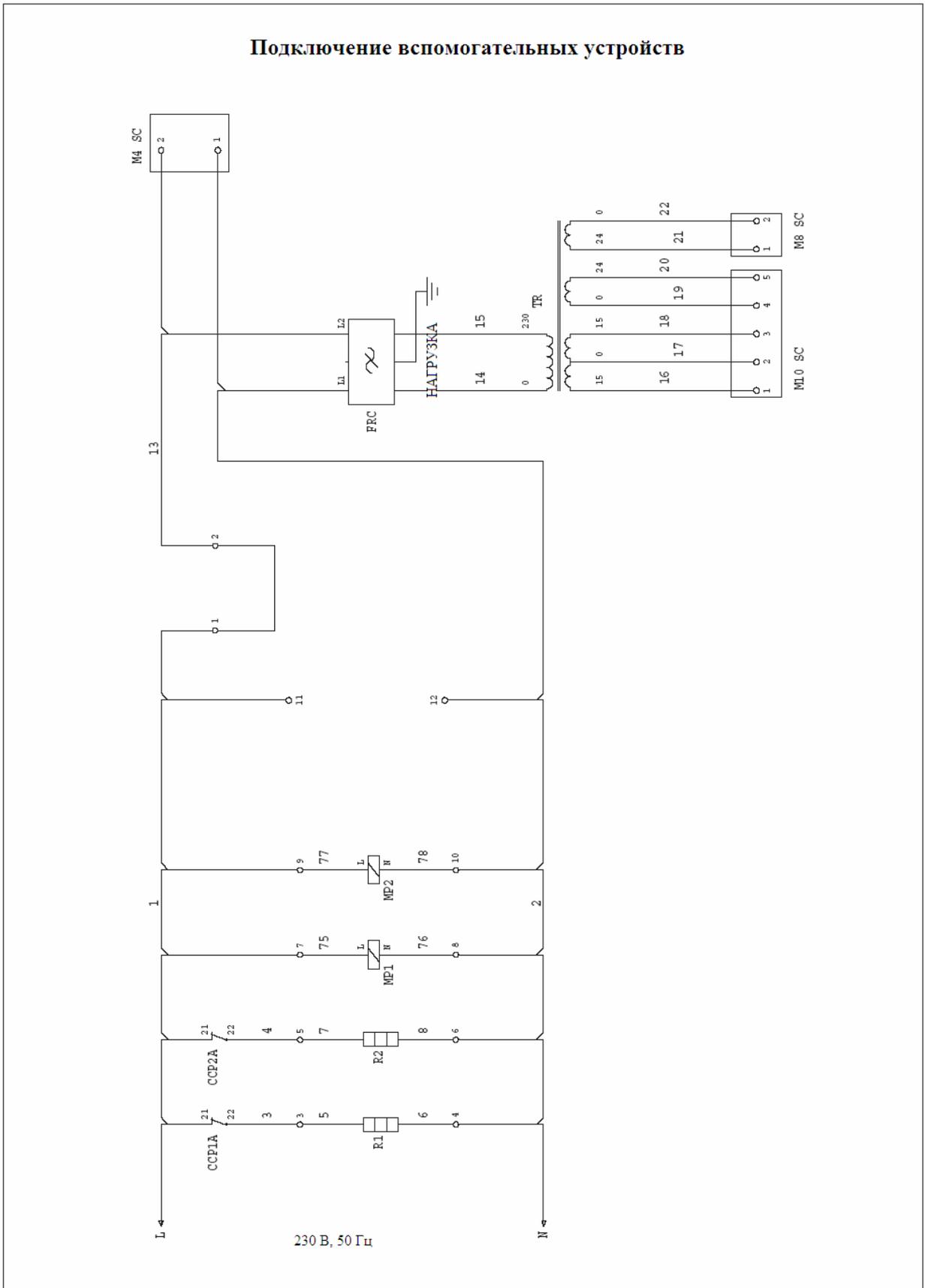


При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.



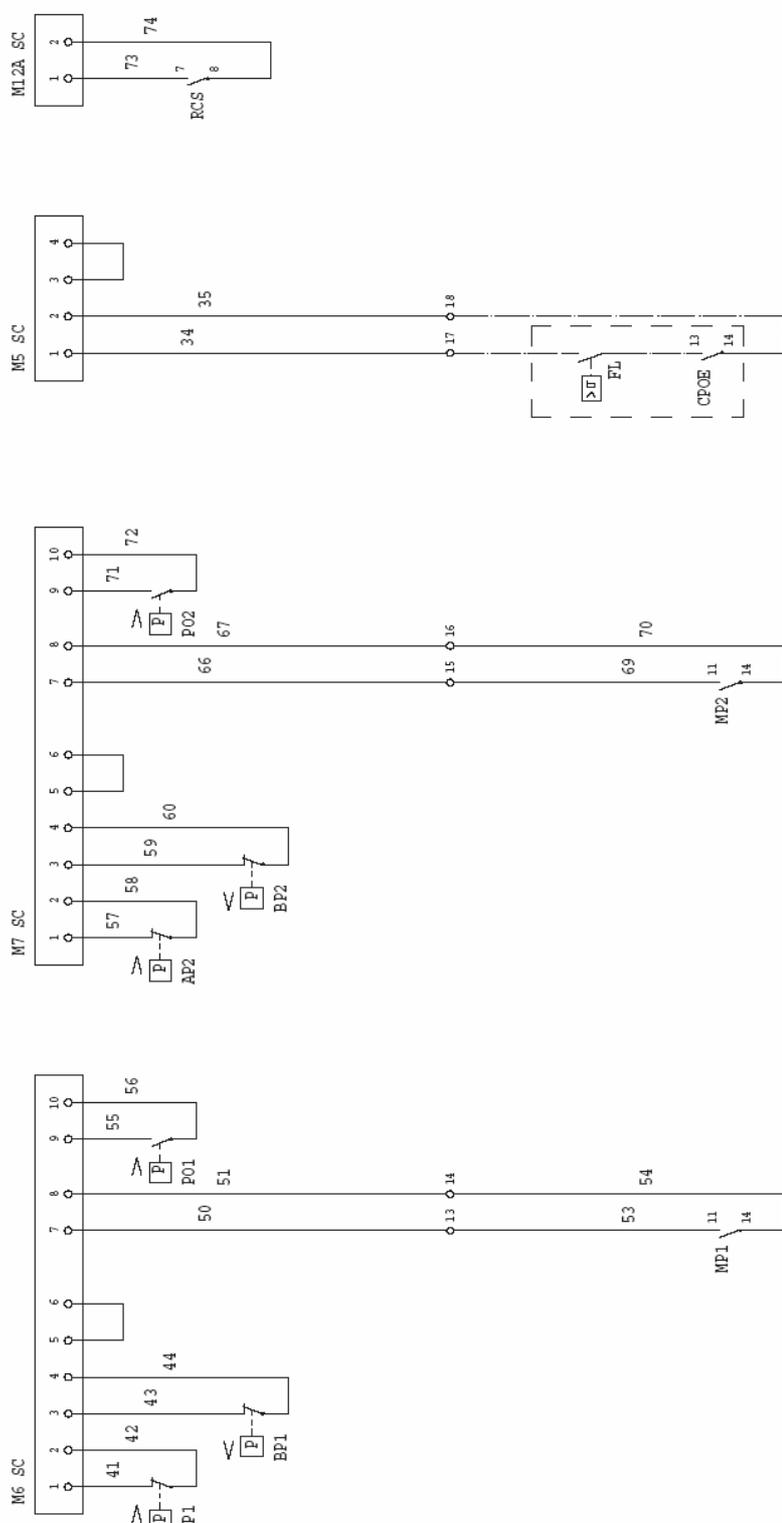
При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Подключение вспомогательных устройств



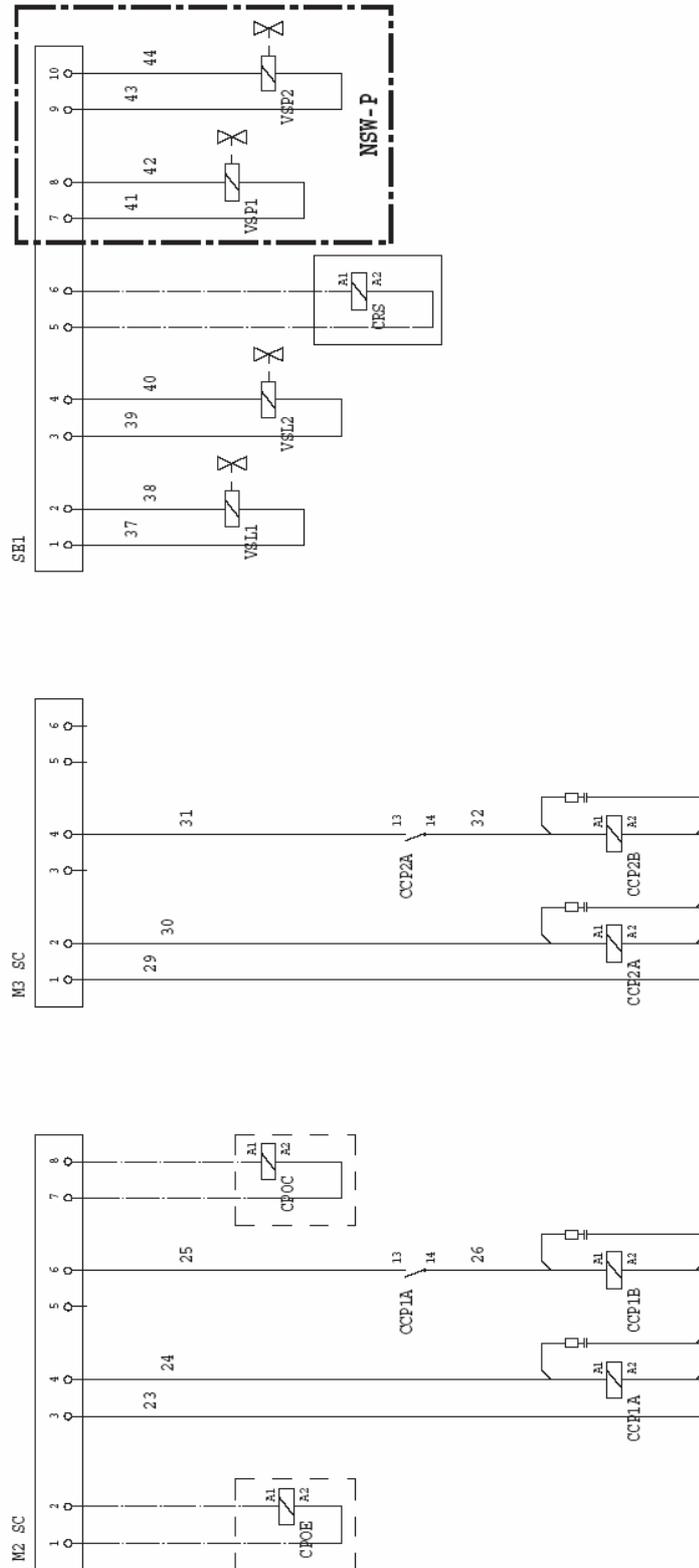
При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Подключение защитных устройств



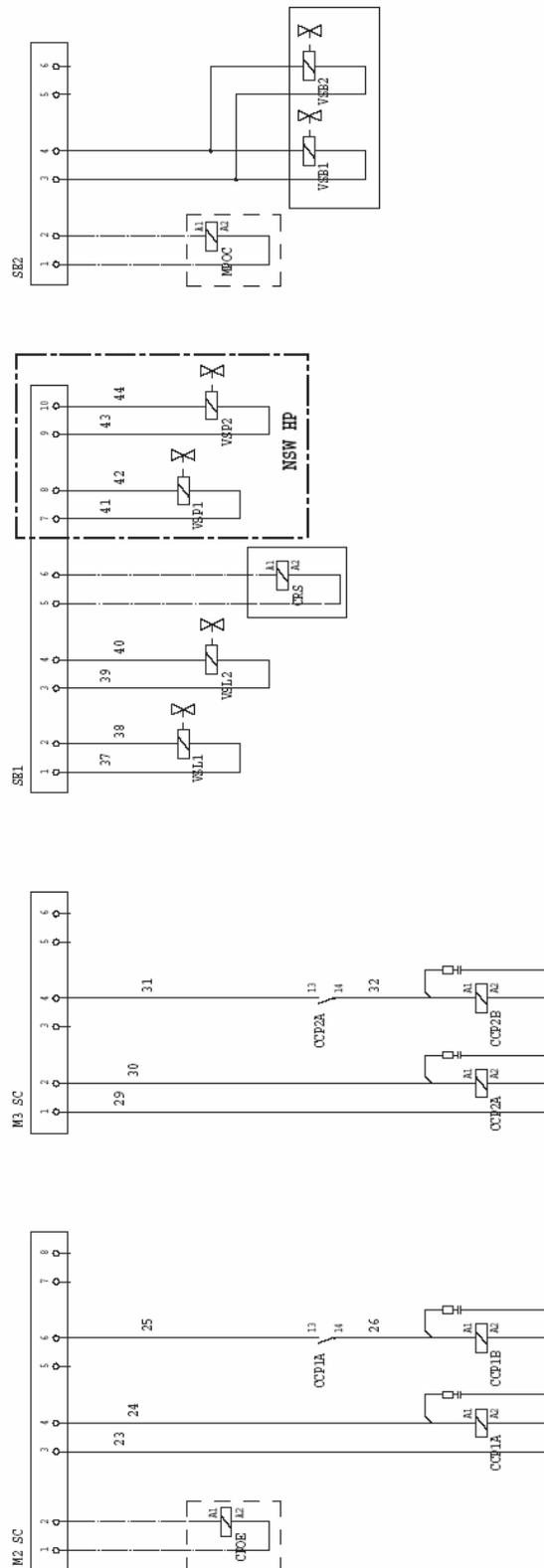
При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Подключение нагрузок (NSW)



При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

## Подключение нагрузок (NSW Н)



При модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения, поэтому необходимо руководствоваться схемами, имеющимися внутри холодильных машин.

**Технические характеристики, приведенные в настоящей инструкции, являются ориентировочными. Компания AERMES оставляет за собой право на изменение характеристик в процессе модернизации оборудования.**