

# МОДЕЛИ YCSE040-YCSE100 и YCRE040-YCRE100

ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Версия 2

РС 163-100 (0909)

## ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА И С ВЫНОСНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

СЕРИЯ В

(YCSE 134-320 кВт)

(YCRE 127-307 кВт)

Технические характеристики

# **ASPAK**



R407C

## СОДЕРЖАНИЕ

НОМИНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ОПЦИИ.....	6
СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА.....	8
ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА НА ОБЪЕКТЕ.....	12
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	21
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.....	23
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МАШИН – РАБОТА НА ВОДЕ.....	27
КОРРЕКТИРУЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ.....	29
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В КОНДЕНСАТОРЕ (только для YCSE).....	29
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ.....	30
ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ.....	30
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ.....	31
ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ - МОДЕЛИ YCSE - ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ.....	32
ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ МОДЕЛИ YCSE – РАБОТА НА ГЛИКОЛЕ.....	33
ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ - МОДЕЛИ YCRE - ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ.....	34
ЗНАЧЕНИЯ СРЕДНЕГОДОВОГО ЕВРОПЕЙСКОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА (ESEER) МОДЕЛИ YCSE.....	35
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛЕЙ YCRE ПРИ ЧАСТИЧНОЙ НАГРУЗКЕ.....	36
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE.....	37
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - МОДЕЛИ YCRE.....	37
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE.....	38
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCRE.....	38
ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE.....	39
ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCRE.....	39
РАЗМЕРЫ - YCSE 040.....	40
РАЗМЕРЫ - YCSE 050.....	41
РАЗМЕРЫ - YCSE 060.....	42
РАЗМЕРЫ - YCSE 080.....	43
РАЗМЕРЫ - YCSE 100.....	44
РАЗМЕРЫ - YCRE 040.....	45
РАЗМЕРЫ - YCRE 050.....	46
РАЗМЕРЫ - YCRE 060.....	47
РАЗМЕРЫ - YCRE 080.....	48
РАЗМЕРЫ - YCRE 100.....	49

## НОМИНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	YCSE					YCRE				
	040	050	060	080	100	040	050	060	080	100
Холодильная мощность (кВт)*	134	160	194	232	320	127	153	190	254	307
Холодильный коэффициент (EER)	4.00	4.00	3.95	4.26	4.00	Не применимо				
Класс энергоэффективности	D	D	D	C	D					
ESEER	4.52	4.52	4.52	4.86	4.52					
Звуковое давление (EN 292-1991) (дБ(A))	68	69	71	71	72	68	69	71	71	72

(\*) для условий Eurovent

ESEER = Среднегодовой Европейский холодильный коэффициент

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Холодильные машины моделей YORK YCSE/YCRE, работающие на хладагенте R407C, используются для охлаждения воды или смеси вода-гликоль. Установки предназначены для размещения внутри здания. Эти холодильные машины производятся с одним или двумя независимыми контурами циркуляции хладагента и единым испарителем и конденсатором (модели YCSE). Холодильные машины поставляются с завода в полностью смонтированном виде, с подключенными трубопроводами хладагента и проведенной электропроводкой, и готовы для проведения подключений по месту монтажа. Перед поставкой установки испытываются на давление, вакуумируются и каждый из независимых контуров циркуляции хладагента заправляется хладагентом R407C и маслом. После проведения монтажа на заводе проводится проверка режима работы установки. Чтобы проверить режим работы каждого контура циркуляции хладагента, через каждый испаритель и конденсатор (YCSE) устанавливается расход воды.

Холодильные машины YCSE/YCRE спроектированы в соответствии с требованиями нормативного документа EN ISO 9001 и изготовлены производственной организацией, имеющей сертификацию соответствия требованиям стандарта EN ISO 9002.

Холодильные машины отвечают требованиям следующих Европейских нормативных документов:

- Машиностроительные нормы (98/37/EC)
- Нормы на низковольтное оборудование (2006/ 95/EC)
- Нормы электромагнитного воздействия EMC (2004/108/EC)
- Нормы на оборудование, работающее под повышенным давлением (97/23/EC)
- Правила безопасности механического охлаждения (EN378)

---

## **Компрессоры**

Установка оборудована двухроторными полугерметичными винтовыми компрессорами, охлаждаемыми газом со стороны всасывания. Компрессоры оборудованы электромагнитными клапанами для плавного регулирования холодопроизводительности. Компрессор снабжен встроенным маслоотделителем, смотровым стеклом, маслонагревателем картера и фильтром на всасывании. Компрессор оснащен надежным двухполюсным электродвигателем со встроенной защитой от перегрузки и термостатом. Запуск установок стандартного исполнения осуществляется путем переключения со звезды на треугольник. Чтобы снизить передачу вибраций к другим частям установки, все компрессоры смонтированы на амортизирующих прокладках.

## **Контур(ы) циркуляции хладагента**

В зависимости от типоразмера холодильные машины данной модели производятся с одним или двумя независимыми контурами циркуляции хладагента. Каждый контур состоит из медных труб, гиб которых, выполнен на станке с программным управлением. Это позволяет сократить число паяных соединений и обеспечить надежность и герметичность системы.

На жидкостной линии смонтированы следующие элементы: сервисный вентиль, высокоэффективный фильтр осушитель, смотровое стекло с индикатором влаги и электронный терморегулирующий клапан.

На линии всасывания установлен дополнительный сервисный и запорный вентиль.

На линии нагнетания смонтированы обратный клапан, дополнительный сервисный и запорный вентиль, а также предохранительный клапан.

## **Испаритель**

Испаритель представляет собой пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали. Проектное значение рабочего давления на стороне циркуляции воды составляет 10 бар. Проектное значение рабочего давления на стороне циркуляции хладагента составляет 18 бар. Испаритель закрыт пенистой теплоизоляцией с ячейками закрытой структуры. Штуцеры подсоединения воды испарителя имеют проточки для подключения муфт соединений кандального типа (Victaulic). В качестве дополнительной опции могут быть поставлены приварные и сболчиваемые фланцевые соединения

### Конденсатор (только для установок моделей YCSE)

Конденсатор представляет собой пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали. Проектное значение рабочего давления на стороне циркуляции воды составляет 10 бар. Проектное значение рабочего давления на стороне циркуляции хладагента составляет 30 бар. Штуцеры подсоединения воды конденсатора имеют проточки для подключения муфт соединений кандалного типа (Victaulic). В качестве дополнительной опции могут быть поставлены приварные и сболчиваемые фланцевые соединения.

### Панель электропитания и регулирования

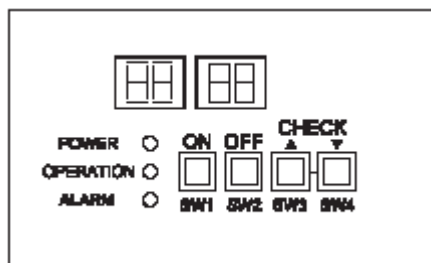
Все силовое оборудование и все устройства регулирования, необходимые для работы установки, смонтированы в корпусе класса защиты IP20. Корпус оборудован подвесными уплотнёнными дверцами.

#### В каждом силовом отсеке смонтированы:

Разъединительный выключатель заводского монтажа без предохранителя с внешней рукояткой для подключения к сети электропитания. Разъединительный выключатель может использоваться для отключения энергоснабжения во время выполнения сервисных операций.

Контакты компрессора заводского монтажа, предохранители и реле токовой защиты для обеспечения защиты от перегрузки, а также защита от короткого замыкания.

#### В секции регулирования смонтированы:



Дисплей с четырьмя 7-ми секционными светодиодами

Четыре кнопки переключения

Светодиодные индикаторы для информации о включении электропитания, работе и срабатывании аварийной сигнализации.

Клеммный блок для подключения заказчиком регулирующих входов и реле протока.

---

Микропроцессорные платы для обеспечения автоматического режима работы и точного регулирования температуры.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ОПЦИИ**

### **Шлюзовый интерфейс для коммуникаций по протоколу MODBUS**

Интерфейсная плата, которая обеспечивает возможность коммуникаций с системой управления здания по протоколу MODBUS. Эта интерфейсная плата позволяет выполнить подключение до 8 холодильных машин к управляющей системе. Более подробная информация содержится в документе с характеристиками Modbus HARC (035-22384-000) .

### **Шлюзовый интерфейс для коммуникаций по протоколу Lonworks**

Интерфейсная плата, которая обеспечивает возможность коммуникаций с системой управления здания по протоколу Lonworks. Эта интерфейсная плата позволяет выполнить подключение до 8 холодильных машин к управляющей системе. Более подробная информация содержится в документе с характеристиками Lonworks HARC (035-22383-000) .

### **Блок согласования CSC-5S**

Обеспечивает индивидуальное регулирование и наблюдение за работой до 8 установок в системе кондиционирования воздуха. Позволяет дистанционно управлять установками из одного места в машинном отделении.

### **Автоматические выключатели компрессора**

Автоматические выключатели заменяют стандартные предохранители от перегрузки по току. Они обеспечивают более точный контроль, чем стандартные предохранители и легко возвращаются в исходное положение после устранения неполадки.

### **Реле перепада давления воды**

Реле дифференциального давления, которое подключается между входом и выходом, обеспечивает контроль за циркуляцией воды во время эксплуатации.

**Реле протока**

Реле протока для монтажа на объекте, обеспечивает контроль за циркуляцией воды во время эксплуатации.

**Охлаждение гликоля**

На холодильной машине на заводе устанавливается дополнительное устройство, позволяющее получать температуру охлажденной воды на выходе из конденсатора ниже 5°C: Категория 1 - температура охлажденной воды на выходе от 0 до 4°C; Категория 2 - температура охлажденной воды на выходе от -1 до -5°C и Категория 3 - температура охлажденной воды на выходе от -6 до -10°C. Концентрация гликоля в системе должна быть выбрана правильно (смотри таблицу с поправочными коэффициентами на концентрацию гликоля).

**Запорные клапаны на линии нагнетания и / или всасывания**

Клапаны заводского монтажа, обеспечивающие изоляцию хладагента во время эксплуатации.

**Предохранительный клапан(ы) компрессора**

Одинарный или двоянный предохранительный клапан компрессора заводского монтажа.

**Сдвоенные предохранительные клапаны**

Два предохранительных клапана, подключенных параллельно, один из которых находится в работе во время выполнения замены основного клапана в ходе технического обслуживания.

**Предохранительные клапаны на всасывании**

Дополнительный предохранительный клапан на стороне всасывания компрессора (при необходимости).

**Фланцы стандарта PN16**

Штуцеры подсоединения воды могут быть оборудованы приварными фланцами стандарта PN16 в комплекте с ответными (сболчиваемыми) фланцевыми соединениями и уплотняющими прокладками.

---

### **Резиновые амортизаторы**

Резиновые амортизирующие прокладки, размещаемые под установкой, чтобы исключить передачу вибраций к конструкциям здания.

### **Пружинные амортизаторы**

Пружинные амортизаторы для монтажа под балками основания холодильной машины, чтобы исключить передачу вибраций к конструкциям здания (Поставляются отдельно для монтажа на объекте).

### **Водяные фильтры**

Фильтр, устанавливаемый на входе охладителя (монтаж на объекте), чтобы защитить теплообменник от загрязнения.

### **Деревянная обрешетка**

Специальная деревянная упаковка, чтобы защитить холодильную машину от повреждения во время транспортировки.

### **Комплект для теплового насоса (только для установок YCSE)**

Блок для регулирования работы холодильной машины по температуре воды на выходе конденсатора.

## **СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА**

### **Модели YCSE**

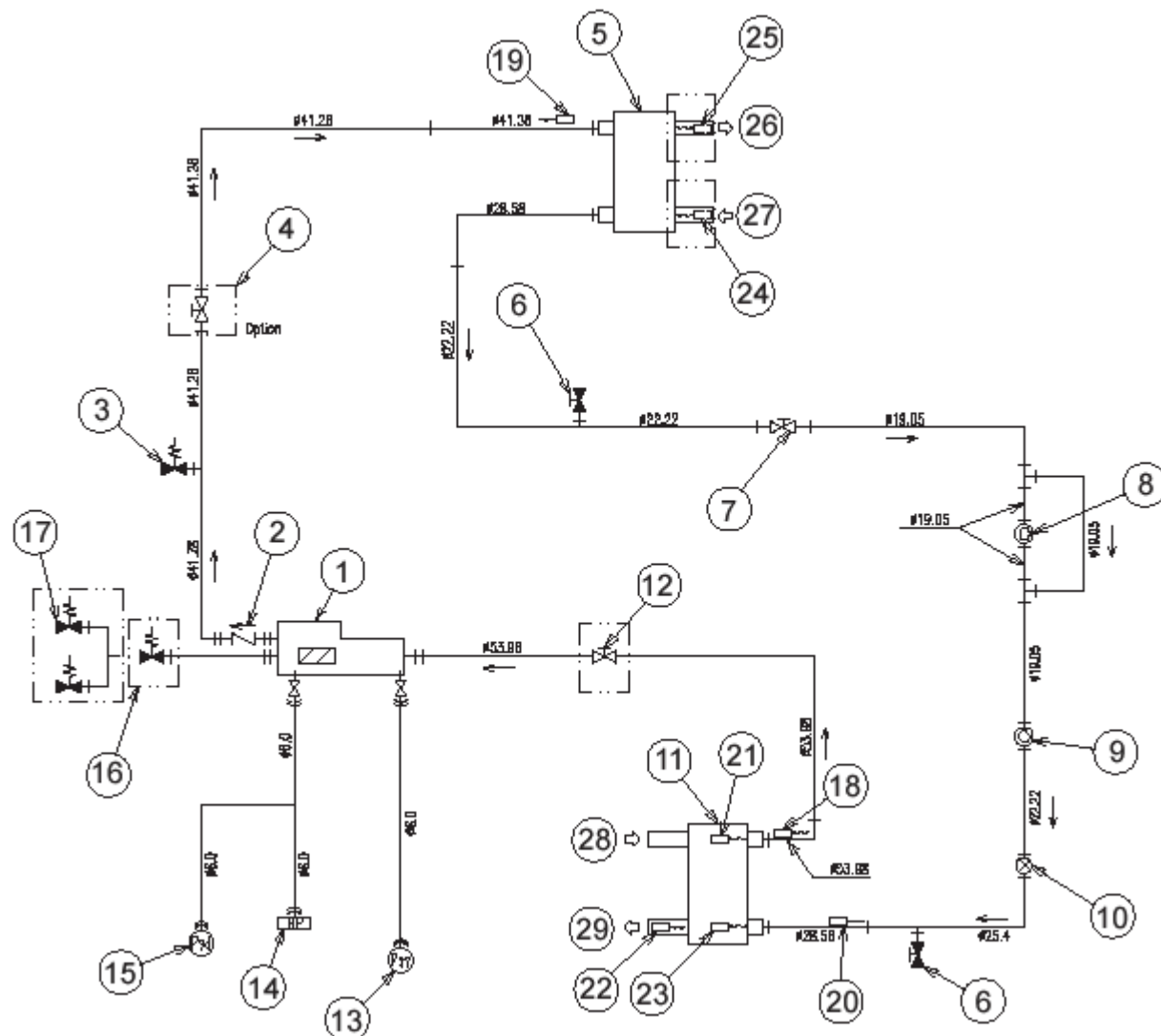
Жидкий хладагент низкого давления поступает в охладитель, где он испаряется и перегревается за счёт тепла, принимаемого от охлаждаемой жидкости циркулирующей в охладителе. Пар низкого давления поступает в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый хладагент высокого давления поступает в конденсатор, где охлаждается циркулирующей охлаждающей водой. Полностью сконденсировавшийся и переохлаждённый жидкий хладагент подаётся к терморегулирующему клапану, где происходит сброс давления и дальнейшее охлаждение. После этого хладагент низкого давления возвращается в охладитель.

### **Модели YCRE**

Жидкий хладагент низкого давления поступает в охладитель, где он испаряется и перегревается за счёт тепла, принимаемого от проходящей через охладитель охлаждаемой жидкости. Пар низкого давления поступает в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый хладагент высокого давления поступает в выносной конденсатор воздушного охлаждения, где происходит отдача тепла. Полностью сконденсировавшийся и переохлаждённый жидкий хладагент подаётся к терморегулирующему клапану, где происходит сброс давления и дальнейшее охлаждение. После этого хладагент низкого давления возвращается в охладитель.

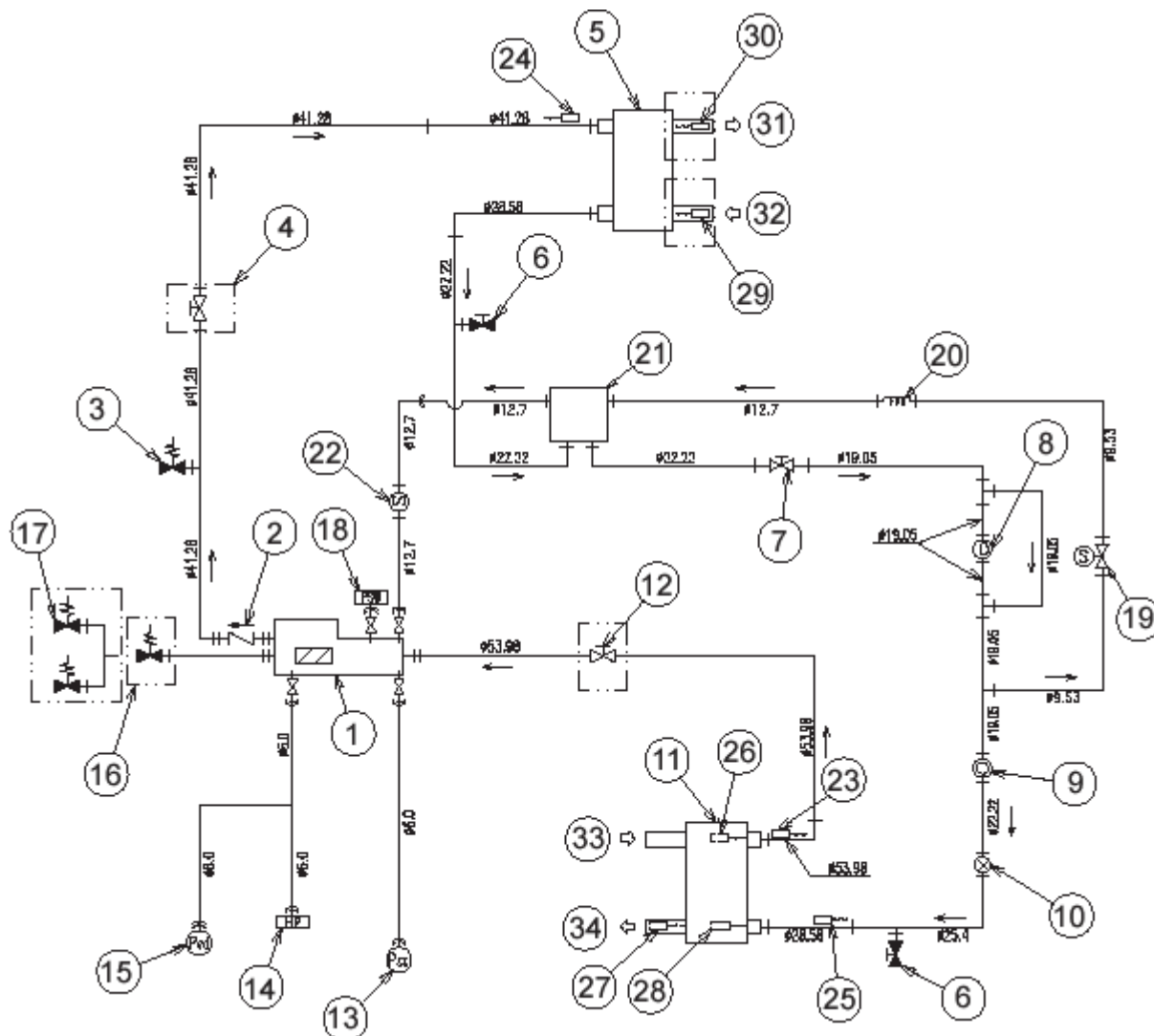


СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА – Модели UCSE 040, 050, 060,100



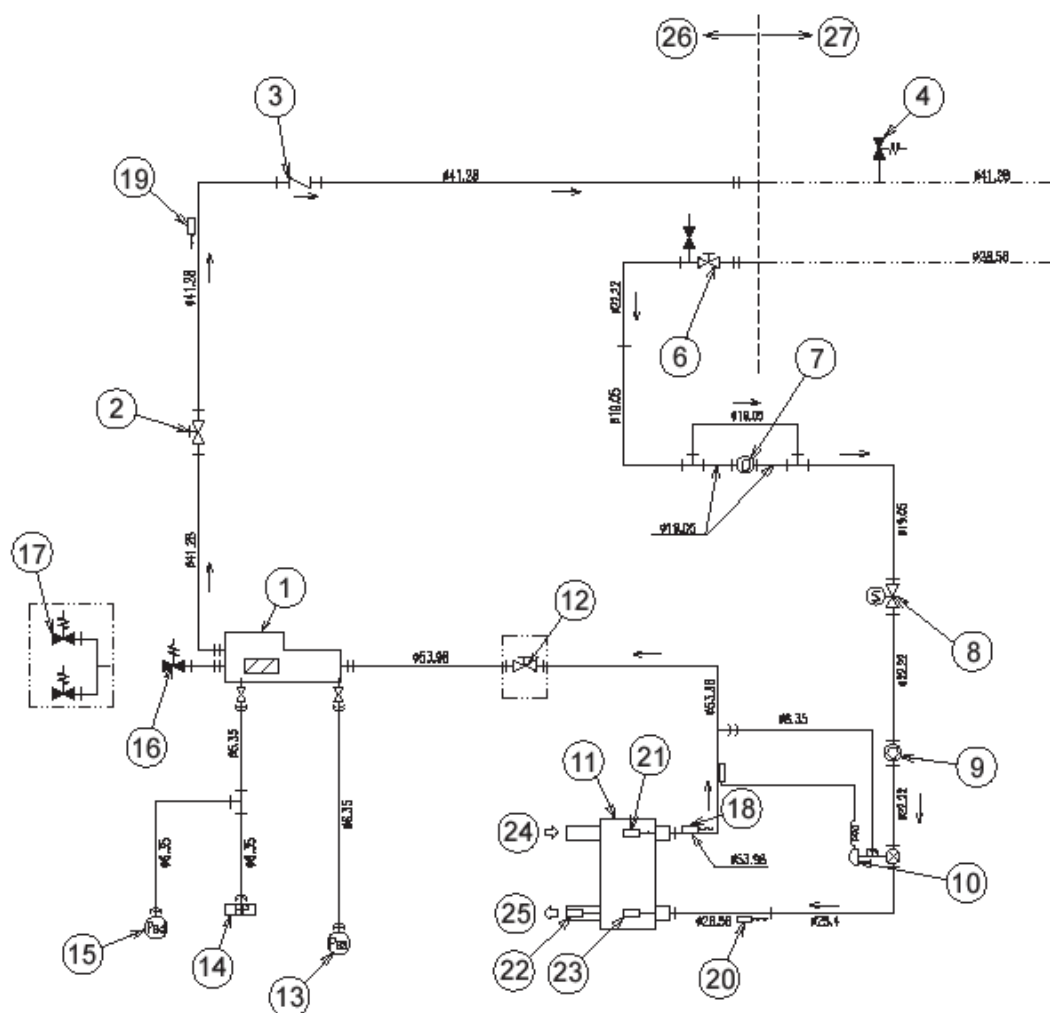
1	Компрессор	16	Предохранительный клапан компрессора (опция)
2	Обратный клапан	17	Сдвоенный предохранительный клапан компрессора (опция)
3	Предохранительный клапан	18	Датчик температуры - Всасывание
4	Запорный клапан (дополнительная опция)	19	Датчик температуры – Нагнетание
5	Конденсатор	20	Датчик температуры – Испаритель
6	Запорный вентиль– Место заправки хладагента	21	Датчик температуры – Вход воды испарителя
7	Запорный клапан	22	Датчик температуры - Выход воды испарителя
8	Фильтр осушитель	23	Датчик температуры - Выход воды испарителя
9	Смотровое стекло	24	Датчик температуры - Вход воды конденсатора (опция)
10	Электронный терморегулирующий клапан Valve	25	Датчик температуры - Выход воды конденсатора (опция)
11	Испаритель	26	Вода на выходе конденсатора
12	Запорный клапан (дополнительная опция)	27	Вода на входе конденсатора
13	Датчик низкого давления	28	Вода на входе испарителя
14	Реле высокого давления	29	Вода на выходе испарителя
15	Датчик высокого давления		

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА – Модели UCSE 080



1	Компрессор	18	Реле давления
2	Обратный клапан	19	Электромагнитный клапан
3	Предохранительный клапан	20	Капиллярная трубка
4	Запорный клапан (дополнительная опция)	21	Экономайзер
5	Конденсатор	22	Механический фильтр
6	Запорный вентиль– Место заправки хладагента	23	Датчик температуры - Всасывание
7	Запорный клапан	24	Датчик температуры – Нагнетание
8	Фильтр осушитель	25	Датчик температуры – Испаритель
9	Смотровое стекло	26	Датчик температуры – Вход воды испарителя
10	Электронный терморегулирующий клапан Valve	27	Датчик температуры - Выход воды испарителя
11	Испаритель	28	Датчик температуры - Выход воды испарителя
12	Запорный клапан (дополнительная опция)	29	Датчик температуры - Вход воды конденсатора (опция)
13	Датчик низкого давления	30	Датчик температуры - Выход воды конденсатора (опция)
14	Реле высокого давления	31	Вода на выходе конденсатора
15	Датчик высокого давления	32	Вода на входе конденсатора
16	Предохранительный клапан компрессора (опция)	33	Вода на входе испарителя
17	Сдвоенный предохранительный клапан компрессора	34	Вода на выходе испарителя

## СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА - МОДЕЛИ YCRE 040, 050, 060, 080, 100



1	Компрессор	18	Реле давления
2	Обратный клапан	19	Электромагнитный клапан
3	Предохранительный клапан	20	Капиллярная трубка
4	Запорный клапан (дополнительная опция)	21	Экономайзер
5	Конденсатор	22	Механический фильтр
6	Запорный вентиль- Место заправки хладагента	23	Датчик температуры - Всасывание
7	Запорный клапан	24	Датчик температуры - Нагнетание
8	Фильтр осушитель	25	Датчик температуры - Испаритель
9	Смотровое стекло	26	Датчик температуры - Вход воды испарителя
10	Электронный терморегулирующий клапан Valve	27	Датчик температуры - Выход воды испарителя
11	Испаритель	28	Датчик температуры - Выход воды испарителя
12	Запорный клапан (дополнительная опция)	29	Датчик температуры - Вход воды конденсатора (опция)
13	Датчик низкого давления	30	Датчик температуры - Выход воды конденсатора (опция)
14	Реле высокого давления	31	Вода на выходе конденсатора
15	Датчик высокого давления	32	Вода на входе конденсатора
16	Предохранительный клапан компрессора (опция)	33	Вода на входе испарителя
17	Сдвоенный предохранительный клапан компрессора	34	Вода на выходе испарителя

## ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА НА ОБЪЕКТЕ

### Требования к месту размещения

Чтобы обеспечить оптимальный режим работы установки и удобство проведения сервисных работ, необходимо, чтобы место, выбранное для монтажа установки, отвечало всем поставленным необходимым требованиям.

Необходимо обеспечить соблюдение минимальных размеров свободных пространств вокруг установки, обеспечивающих возможность проведения очистки и технического обслуживания.

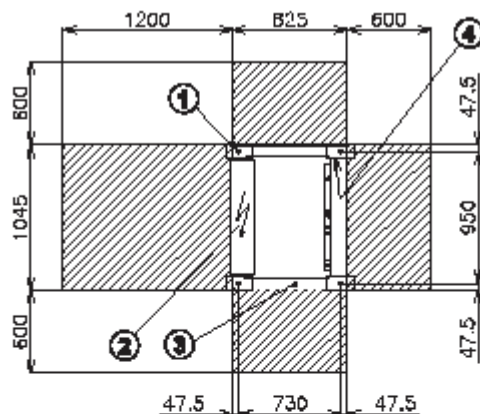
Рекомендуемые размеры свободных пространств вокруг установки являются номинальными значениями для обеспечения для безопасного и эффективного режима работы, а также для обеспечения очистки и технического обслуживания самой установки, силовой панели и панели регулирования. Нормы безопасности, действующие на объекте, или практические соображения, вытекающие из необходимости выполнения сервисных операций по замене больших элементов, могут потребовать обеспечения свободных пространств большего размера, чем это указано в данной инструкции.

Установки предназначены для монтажа в помещении и не должны размещаться во влажной, коррозионно-агрессивной или взрывоопасной атмосфере. Монтаж должен предусматривать возможность свободного дренажа воды, достаточную вентиляцию и свободные пространства, достаточные для выполнения сервисных работ, в том числе очистки/демонтажа труб.

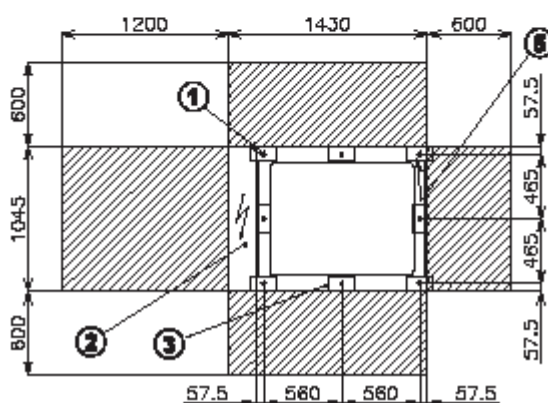
При монтаже холодильных машин в машинных залах поблизости от зон с ограничением шумовой нагрузки, общие стены должны иметь надлежащую звукоизоляцию, все двери должны быть герметично уплотнены и машина должна быть смонтирована на амортизаторах.

Бетонное основание должно быть рассчитано на нагрузку из расчета 150% веса установки в рабочем состоянии. При размещении машины на верхних этажах, холодильная машина и трубопроводы должны быть изолированы от стен и потолка. Установка должна быть привинчена к фундаменту с помощью болтов, используя предусмотренные монтажные отверстия диаметром 26 мм. При ограничении шумовых нагрузок следует использовать дополнительные амортизирующие прокладки или пружинные амортизаторы, которые поставляются отдельно для монтажа на объекте.

YCSE 040, 050, 060, 080 &amp; YCRE 040, 050, 060



YCSE 100 &amp; YCRE 080, 100



№	Наименование
1	4 монтажные отверстия диаметром 26
2	Электрощит
3	Нижняя рама
4	Виброизолирующая резиновая прокладка (в 4-х местах)
5	Виброизолирующая резиновая прокладка (в 8-ти местах)
6	Анкерный болт (M20)

### Монтаж амортизаторов

Для каждой установки к каждой установке в качестве дополнительной опции может быть отдельно поставлен комплект пружинных амортизаторов или резиновых амортизирующих прокладок.

Должен использоваться только один вид амортизаторов. Не используйте совместно оба типа амортизаторов.

---

## Подсоединение трубопроводов

Чтобы обеспечить нормальный режим работы установки, необходимо выполнить следующие рекомендации по размещению трубопроводов. Отказ от выполнения данных рекомендаций может привести к повреждению установки, снижению ее производительности и даже к утрате действия гарантийных обязательств.

Расходы и перепады давления на охладителе и конденсаторе не должны превышать максимально допустимые значения.

Вода должна поступать в теплообменники через входной патрубок.

На выходном трубопроводе пластинчатого теплообменника, смонтированном заказчиком, должно быть установлено реле протока. Это реле протока должно быть подсоединено к щиту регулирования, используя экранированный кабель. Это позволит исключить повреждения пластинчатого теплообменника, вызванные эксплуатацией установки при недостаточном расходе жидкости.

Жидкостные насосы, смонтированные в системе трубопроводов, должны нагнетать жидкость непосредственно в секцию пластинчатого теплообменника системы. Регулирование работы насоса(сов) может осуществляться с помощью устройств автоматики машины или с помощью внешнего устройства.

Трубопроводы и фитинги должны иметь отдельные крепления и не создавать дополнительной нагрузки на пластинчатый теплообменник. Рекомендуется использовать гибкие патрубки подсоединения, что позволит также минимизировать передачу вибраций к конструкциям здания. Гибкие патрубки подсоединения должны быть обязательно использованы, если установка смонтирована на виброизолирующих опорах, так как при нормальном режиме работы может иметь место некоторое перемещение установки.

Для трубопроводов и арматуры, непосредственно прилегающей к пластинчатому теплообменнику, должна быть предусмотрена возможность демонтажа, чтобы обеспечить возможность очистки перед началом эксплуатации и возможность визуального инспектирования состояния насадок теплообменника.

Пластинчатый теплообменник должен быть защищен сетчатым фильтром (рекомендуется использовать сетку типоразмера 20), смонтированным как можно ближе к патрубку входа жидкости и иметь локальную отсечную арматуру.

Пластинчатый теплообменник не должен подвергаться воздействию промывочной среды. Опасность представляют, как высокие скорости промывки, так и грязь, вымываемая при выполнении промывки. Рекомендуется смонтировать линию байпаса надлежащего типоразмера с необходимыми вентилями, позволяющую выполнять промывку трубной системы. Этот байпас может использоваться при выполнении работ по техническому обслуживанию для изоляции теплообменника без нарушения режима работы других установок. Во время проведения гидравлических испытаний не допускается превышение расчетного проектного давления водного контура.

На входном и выходном патрубках пластинчатого теплообменника должны быть смонтированы штуцеры для термометра и манометра. Термометры и манометры не входят в объем поставки установки.

Во всех верхних и нижних точках системы должны быть предусмотрены подключения вентиляей воздушников и дренажей, чтобы обеспечить вывод воздуха и дренаж системы.

Для жидкостных линий системы, в которых существует опасность замерзания под воздействием низких наружных температур, должна быть предусмотрена система защиты от замерзания, использующая теплоизоляцию, электронагреватели и/или раствор гликоля подходящей концентрации. Должен также использоваться жидкостной насос (насосы), обеспечивающий гарантированную циркуляцию жидкости для случаев, когда температура наружного воздуха приближается к точке замерзания жидкости.

### **Обработка воды**

Производительности установок, указанные в данном каталоге, приводятся для значения коэффициента загрязненности равного  $0.044 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{кВт}$ . Отложения грязи, накипи, жира или ненадлежащий тип обработки воды приводят к ухудшению теплопередачи и снижению производительности установки. Присутствие примесей в охлаждаемой воде может увеличить

---

перепад давления на теплообменнике, снизить расход воды и вызвать повреждение трубочки теплообменника.

Не рекомендуется использовать солоноватые и соленые воды в системе циркуляции охлажденной воды. Не рекомендуется, также, использовать аэрированную воду, так как это приведет к сокращению срока службы теплообменника. Компания Johnson Controls рекомендует обратиться за консультацией на фирму, занимающуюся вопросами водоподготовки и получить рекомендации по типу воды, которая не повредит стальные и медные конструкции теплообменников. Значение рН воды, циркулирующей через испаритель, должно поддерживаться в диапазоне от 7 до 8.5.

Чтобы исключить замерзание в режиме работы холодильной машины с температурами охлажденной жидкости на выходе охладителя ниже 5°C, следует использовать водные растворы гликоля. В данном документе приведены рекомендации по весовым процентным концентрациям водного раствора гликоля для наиболее распространенных случаев гликолевого охлаждения. Следует регулярно проверять концентрацию гликоля в воде, чтобы обеспечить поддержание надлежащей концентрации и исключить риск замерзания охладителя.

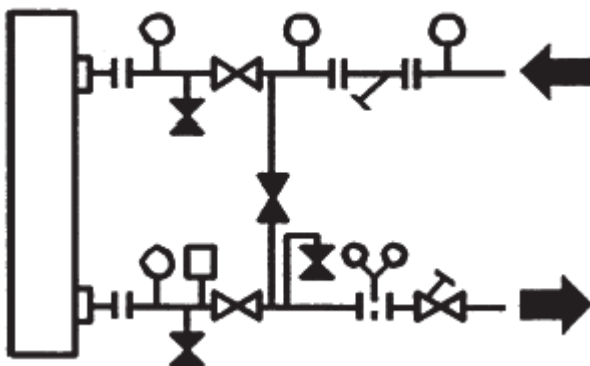


## Компоновка трубной системы

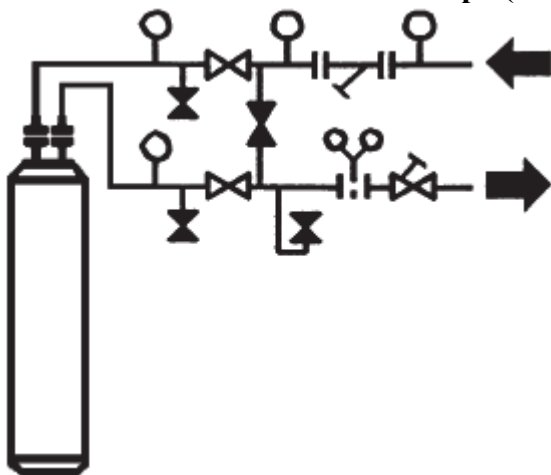
Ниже приведены рекомендации по компоновке трубной системы для одинарных установок. Для систем, состоящих из нескольких установок, трубная обвязка каждой установки должна быть смонтирована согласно приведенной схеме.

Приведенные рекомендации разработаны Исследовательской Ассоциацией Обслуживания Зданий (Buildings Services Research Association).

### Система охлаждаемой жидкости



### Жидкостная система конденсатора (только модели YCSE)



	Запорный вентиль, нормально открыт		Измерение давления
	Запорный вентиль, нормально закрыт		Реле протока
	Регулирующий клапан		Фланцевое соединение
	Прибор для измерения расхода		Трубопровод
	Механический фильтр		

### Типы и размеры штуцеров подсоединения

Типоразмеры патрубков подсоединения для конкретных моделей указаны в таблице физических характеристик данного руководства.

### **Линия сброса хладагента от предохранительного клапана**

Для защиты от недопустимого повышения давления компрессор, охладитель и конденсаторы оборудованы предохранительными клапанами. Давление срабатывания предохранительного клапана настраивается на расчетное проектное давление системы. Требования к характеристикам этого клапана определяются соответствующими стандартами.

Рекомендуется, чтобы линии сброса от всех предохранительных клапанов были выведены за пределы здания, чтобы при срабатывании клапана, т.е. при сбросе газа высокого давления и жидкого хладагента, исключался бы травматизм персонала.

Труба, подсоединяемая к предохранительному клапану, должна иметь достаточный диаметр, чтобы не создавать дополнительного сопротивления при срабатывании клапана. Если нет специальных нормативных актов, действующих по месту размещения установки, могут применяться требования стандарта EN13136.

Если отсутствуют специальные нормативные документы, действующие по месту размещения установки и регламентирующие типоразмер сбросной линии, минимальный внутренний диаметр сбросной трубы, зависящий от длины этой трубы, должен быть не меньше, чем значение, рассчитанное по следующей формуле:

$$D^5 = 1.447 \times L$$

где

D = минимальный внутренний диаметр трубы в сантиметрах

L = длина трубы в метрах

Если сбросная линия делается общей для нескольких клапанов, сечение этой линии должно быть не менее суммы сечений, необходимых для каждого клапана, подсоединенного к этой линии. Не следует подключать к общей сбросной трубе клапаны различных типов. Необходимо обеспечить, чтобы выходные отверстия предохранительных клапанов /вентиляционных труб оставались открытыми в любое время.

## Системы охлаждающей жидкости конденсатора

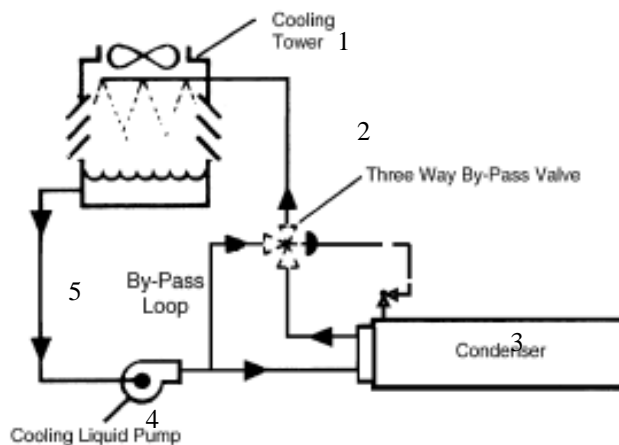
Для охлаждения конденсаторов обычно используются градирни или сухие охладители. В некоторых случаях охлаждение может осуществляться с помощью артезианской (водопроводной) воды. Следует обеспечить надлежащее качество охлаждающей воды, чтобы исключить коррозионные повреждения пластинчатого теплообменника из нержавеющей стали.

В установках с жидкостным охлаждением конденсатора необходимо регулировать расход и/или температуру охлаждающей жидкости, что поддерживать на заданном уровне давление хладагента и обеспечить надлежащую работу терморегулирующих клапанов.

### Прямое регулирование в зависимости от давления (поставка сторонних фирм)

При необходимости в установках YCSE можно напрямую регулировать температуру / расход охлаждающей жидкости на входе конденсатора в зависимости от давления хладагента.

Давление хладагента может быть использовано в качестве параметра для регулирования эффективности работы градирни/ сухого охладителя - путем регулирования работы вентиляторов / заслонок градирни или путем регулирования расхода охлаждающей жидкости через конденсатор с помощью трехходового клапана байпаса.



1- Градирня; 2- Трехходовой вентиль байпаса; 3- Конденсатор; 4- Насос охлаждающей жидкости; 5- Петля байпаса

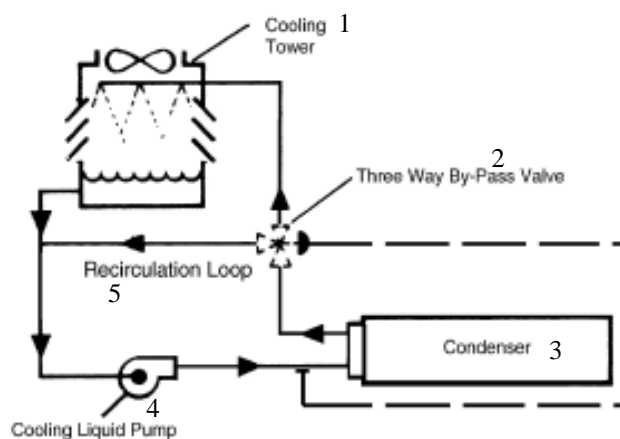
Задача такого регулирования - обеспечивать стабильное давление нагнетания на минимально возможном уровне (но, как минимум на 5 бар выше давления всасывания).

Эта задача может быть решена при фиксированном превышении максимального ожидаемого давления всасывания или путем измерения также и давления всасывания с использованием дифференциального метода регулирования. В любом случае, должны соблюдаться пределы безопасной эксплуатации по расходу и температуре охлаждающей жидкости конденсатора.

### Регулирование температуры охлаждающей жидкости на входе (поставка сторонних фирм)

Простейшими методами регулирования для систем градирни/сухого охладителя являются: включение/отключение вентиляторов, регулирование частоты вращения вентиляторов или регулирование положения воздушных заслонок (градирня должна быть оборудована термостатом, установленным в поддоне градирни). Такой метод регулирования обеспечивает стабильную температуру охлаждающей жидкости конденсатора при проектных условиях работы. Однако необходима специальная функция регулирования, обеспечивающая то, что температура охлаждающей жидкости на входе конденсатора не опустится ниже 22 °С при низкой температуре наружного воздуха.

Если реализация указанных методов невозможна или если источником охлаждающей воды является не градирня, можно использовать систему циркуляции с трехходовым вентилем и регулированием в зависимости от температуры жидкости на входе конденсатора. В этом случае необходимо поддерживать температуру охлаждающей жидкости на входе конденсатора на минимально возможном уровне, однако соблюдая при этом нижний предел 22 °С.



1- Градирня; 2- Трехходовой вентиль байпаса; 3- Конденсатор; 4- Насос охлаждающей жидкости; 5- Петля байпаса

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Приведенные рекомендации по выполнению электрических подключений предназначены для обеспечения безопасного и надежного режима работы установки. Отказ от выполнения данных рекомендаций может привести к повреждению установки, травматизму персонала, а также к отмене действия гарантийных обязательств.

Не допускается монтаж дополнительных регуляторов (реле и т.д.) в панели регулирования. Силовые кабели и провода цепи регулирования, неподключенные к панели регулирования, не должны проводиться через панель регулирования. Если эти указания не соблюдены, наличие электрических шумов может привести к отказам в работе или повреждению установки и ее регуляторов.

### Подключение силового электропитания

Все модели рассчитаны на электропитание от сети с номиналом 380 или 400 Вольт, 3 фазы, 50 Гц.

Все электрические подключения должны выполняться в соответствии с национальными электротехническими нормами. Вводите электрические кабели, правильно выбранного типоразмера, через предусмотренные кабельные вводы в верхней части силовой панели.

	Типоразмер кабельного наконечника	Максимальное сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )
<b>YCSE 040</b>	M8	185
<b>YCSE 050</b>	M8	185
<b>YCSE 060</b>	M8	185
<b>YCSE 080</b>	M8	185
<b>YCSE100</b>	M10	240
<b>YCRE 040</b>	M8	185
<b>YCRE 050</b>	M8	185
<b>YCRE 060</b>	M8	185
<b>YCRE 080</b>	M10	240
<b>YCRE 100</b>	M10	240

В соответствии с нормами EN 60204 пользователь несет ответственность за установку устройств токовой защиты между силовыми проводами и клеммами электропитания на установке.

Чтобы исключить наводку вихревых токов в силовой панели, провода 3 фаз электропитания должны вводиться через один кабельный ввод.

Все источники питания установки должны подключаться через одно общее устройство отсоединения (не входит в комплект поставки Johnson Controls).

**"Одноточечное" подключение силового питания**

Все модели требуют, чтобы на объекте к установке было выполнено подключение электропитания (400 Вольт, 3 фазы, 50 Гц) и защитного заземления (РЕ).

Подсоедините 3 фазы питания к разъединительному переключателю без предохранителя, размещенному в силовой секции.

Подсоедините кабель заземления к общей клемме заземления, размещенной в силовой панели.

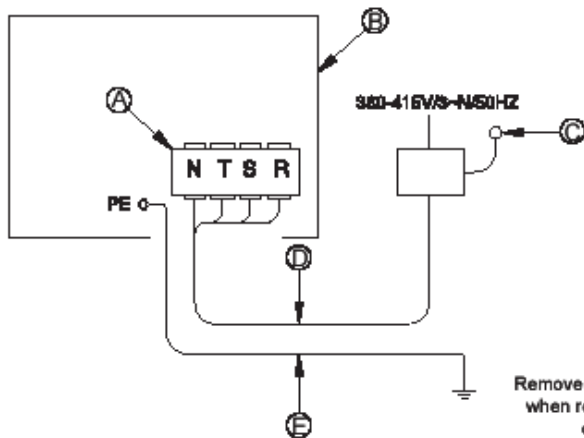
## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

### YCSE

№	Наименование
A	Главный присоединительный щиток силового напряжения (R,S,T,N)
B	Электрощит
C	Главный рубильник силового питания
D	Главный силовой кабель
E	Кабель заземления

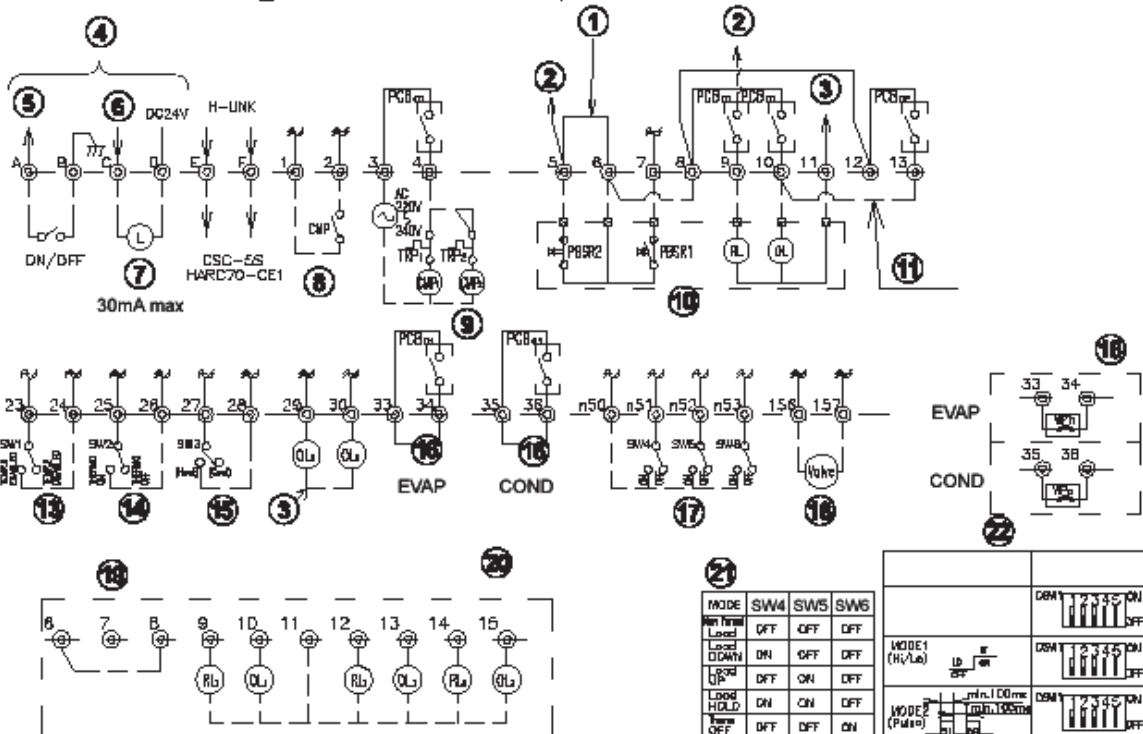
В главном присоединительном щитке необходимо выполнить подключение клеммы нейтрали N

Удалите перемычку между 5 и 6 , если установлена опция дистанционного переключателя.



N°	Name
A	Main Power/Terminal Board (R,S,T,N)
B	Electrical Box
C	Main Power Switch
D	Main Power Wiring
E	Earth Wiring

The main connection to terminal N is required.



Если установлена опция дистанционного переключателя, двухпозиционный микропереключатель DSW1-4 должен быть установлен в положение ON.

К схеме на предыдущей странице:

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

№	Наименование	№	Наименование
1	В случае режима дистанционного регулирования этот провод необходимо снять (смотри пункт 10)	13	2-я настройка температуры
2	Фаза R	14	Работа внешнего термостата
3	Нейтраль	15	Режим работы (дополнительная опция)
4	Дистанционный регулятор низкого напряжения	16	Используется только для: Реле дифференциального давления воды (ОПЦИЯ) Реле протока (ОПЦИЯ)
5	Сигнал «Работа/останов»		
6	Сигнал аварийной сигнализации	17	Форсированный режим нагружения конденсатора
7	Лампа аварийной сигнализации (макс.30 мА)	18	Режим естественного (свободного) охлаждения Сигнал на выходе (только контур №1)
8	Блокировка насоса	19	Для случая индивидуальной индикации без дистанционного регулятора
9	Работа насоса	20	Подключения, выполняемые заказчиком
10	Дистанционный регулятор (RSW-A) (дополнительная опция)	21	Принудительное нагружение компрессора
11	Установки с 2 контурами	22	Настройка регулятора низкого напряжения
12	Не установлен		

Примечания:

1. Все настройки должны быть выполнены перед включением силового электропитания.
2. Переключатель «Дистанционный/ Локальный» должен быть настроен на «Дистанционно».
3. Клеммы 1/21 – для подключения переменного напряжения 220-240 В; клеммы А/Д – для напряжения 24 В постоянного тока; Клеммы Е/Ф для низковольтного сигнала.



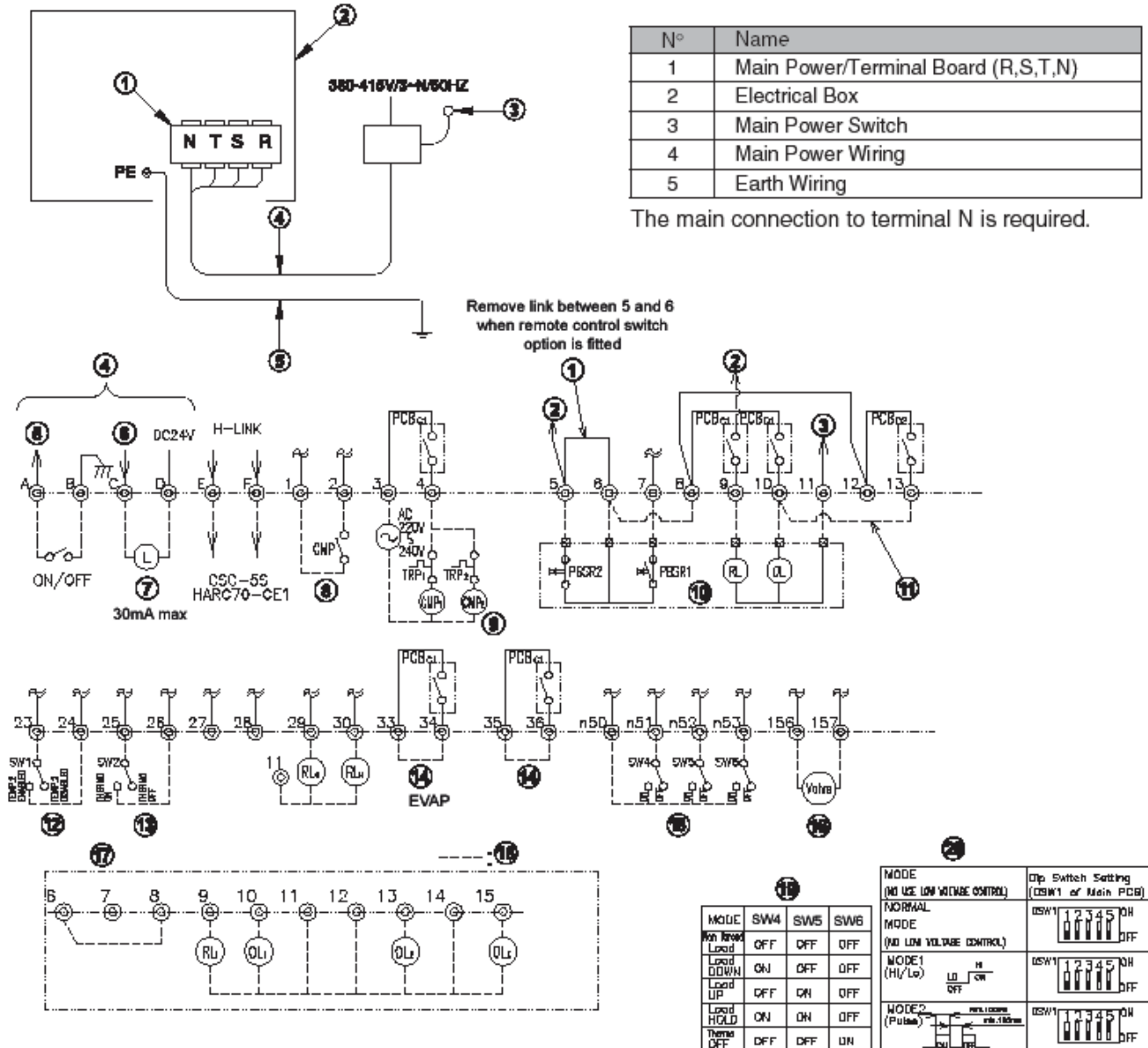
## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

### YCRE

№	Наименование
A	Главный присоединительный щиток силового напряжения (R,S,T,N)
B	Электрощит
C	Главный выключатель силового питания
D	Главный силовой кабель
E	Кабель заземления

В главном присоединительном щитке необходимо выполнить подключение клеммы нейтрали N

Удалите перемычку между 5 и 6, если установлена опция дистанционного переключателя.



Если установлена опция дистанционного переключателя, двухпозиционный микропереключатель DSW1-4 должен быть установлен в положение ON.

К схеме на предыдущей странице:

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

№	Наименование	№	Наименование
1	В случае режима дистанционного регулирования этот провод необходимо снять (смотри пункт 10)	13	Работа внешнего термостата
2	Фаза S	14	Используется только для: Реле дифференциального давления воды (ОПЦИЯ) Реле протока (ОПЦИЯ) Для воздушного охлаждения: перемычка 35/36
3	Нейтраль		
4	Дистанционный регулятор низкого напряжения	15	Форсированный режим нагружения компрессора
5	Сигнал «Работа/останов»		
6	Сигнал аварийной сигнализации	16	Режим естественного (свободного) охлаждения Сигнал на выходе (только контур №1)
7	Лампа аварийной сигнализации (макс.30 мА)	17	Для случая индивидуальной индикации без дистанционного регулятора
8	Блокировка насоса	18	Подключения, выполняемые заказчиком
9	Работа насоса	19	Принудительное нагружение компрессора
10	Дистанционный регулятор (RSW-A) (дополнительная опция)	20	Настройка регулятора низкого напряжения
11	2 контура		
12	2-я настройка температуры		

Примечания:

1. Все настройки должны быть выполнены перед включением силового электропитания.
2. Переключатель «Дистанционный/ Локальный» должен быть настроен на «Дистанционно».
3. Клеммы 1-57 – для подключения переменного напряжения 220-240 В; клеммы А/Д – для напряжения 24 В постоянного тока; Клеммы Е/Ф для низковольтного сигнала.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МАШИН - Вода

### Необходимая информация:

Чтобы выбрать холодильную машину YORK YCSE/ YCRE необходимо знать следующую информацию:

1. Заданное (проектное) значение холодильной мощности
2. Расчетные температуры охлаждаемой воды на входе и выходе.
3. Температуры воды конденсатора на входе и выходе.
4. Расход охлаждаемой воды (л/с), если одна из температур в п.2 не известна.
5. Расход охлаждающей воды конденсатора (л/с), если одна из температур в п.3 не известна.

Определите холодопроизводительность или расход воды по формуле:

Холодопроизводительность (кВт) =

= перепад температур (°C) x расход охлажденной воды (л/с) x 4.18

Определите отвод тепла или расход воды по формуле:

Отвод тепла (кВт) = перепад температур (°C) x расход воды через конденсатор (л/с) x 4.18

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в качестве охладителя используется раствор гликоля, увеличьте температуру конденсации на 2 К, чтобы рассчитать скорректированное значение холодопроизводительности и входной мощности компрессора.

### Методика подбора холодильной машины

1. Определите точный типоразмер холодильной машины, выбирая модель, которая наиболее точно соответствует требуемой холодопроизводительности при проектных значениях температуры охлажденной воды на выходе и температуры воды конденсатора на выходе.
2. Используйте соответствующие поправочные коэффициенты из таблицы коэффициентов потерь для расчёта скорректированных значений холодопроизводительности и входной мощности компрессора по таблицам холодопроизводительности.
3. Убедитесь в том, что скорректированное значение производительности соответствует заданным требованиям.
4. Используя скорректированное значение производительности выбранной холодильной машины, уточните значения диапазона температур или величину расхода воды, чтобы сбалансировать расчётную формулу, приведённую выше.
5. Определите физические и электротехнические характеристики по таблицам. Убедитесь в том, что полученные значения не выходят за пределы эксплуатационных ограничений.

### ПРИМЕР ПОДБОРА МОДЕЛИ YCSE

#### Уточните исходные требования

Холодопроизводительность:	190 кВт
Температура охлаждаемой воды на входе:	12 °C
Температура охлажденной воды на выходе:	7 °C
Температура воды конденсатора на входе:	30 °C
Температура воды конденсатора на выходе:	35 °C
Коэффициенты потерь в испарителе и конденсаторе:	0.044 м <sup>2</sup> °C/кВт

#### Выбор модели в соответствии с требуемой производительностью

По данным таблицы холодопроизводительности выберем модель YCSE 060, имеющую следующие параметры:

---

Холодопроизводительность: 194 кВт  
Входная мощность компрессора: 49 кВт  
Отвод тепла: 243 кВт

### **Определение расхода воды**

Холодопроизводительность (кВт) =  
= перепад темп. (°C) x расход охлажденной воды (л/с) x 4.18 =  $194 / (5 \times 4.18) = 9.3$  л/с

Отвод тепла (кВт) = перепад темп.(°C) x расход воды через конденсатор (л/с) x 4.18 =  
=  $243 / (5 \times 4.18) = 11.6$  л/с

### **Расчет с учетом коэффициентов корректировки**

#### **Коэффициент потерь**

Необходимо скорректировать значение холодопроизводительности и входной мощности компрессора с учётом коэффициентов потерь, приведённых ниже. После этого нужно пересчитать расход воды по вышеприведённой формуле.

#### **Расход воды**

Если разница в температуре воды на входе и на выходе не равна 5°C, то нужно рассчитать скорректированные значения по следующей формуле:

Скорректированное значение =  $5$  (°C) x Расход воды / (перепад температур (°C))

Убедитесь, что скорректированное значение расхода воды не выходит за пределы эксплуатационных ограничений.

#### **Определите перепад давления воды**

Рассчитайте перепад давления воды с помощью графиков и формул, приведённых ниже.

Падение давления воды в испарителе при расходе воды 9.3 л/с составит 36 кПа.

Падение давления воды в конденсаторе при расходе воды 11.6 л/с составит 38.9 кПа.

#### **Проверьте, что полученные значения не выходят за пределы эксплуатационных ограничений**

Полученные значения удовлетворяют эксплуатационным ограничениям.

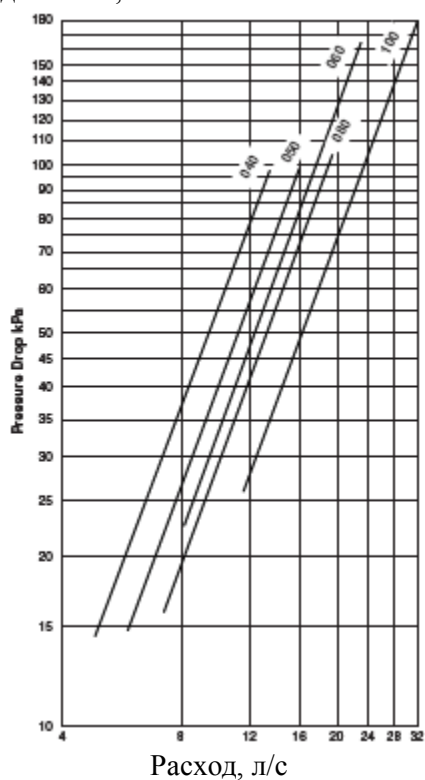
### КОРРЕКТИРУЮЩИЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

ОХЛАДИТЕЛЬ		
Коэффициент потерь м <sup>2</sup> °С/кВт	Коэффициент холодопроизводительности	Коэффициент входной мощности компрессора
0.044	1.000	1.000
0.088	0.987	0.995
0.176	0.964	0.985
0.352	0.915	0.962

КОНДЕНСАТОР		
Коэффициент потерь м <sup>2</sup> °С/кВт	Коэффициент холодопроизводительности	Коэффициент входной мощности компрессора
0.044	1.000	1.000
0.088	0.987	1.023
0.176	0.955	1.068
0.308	0.910	1.135

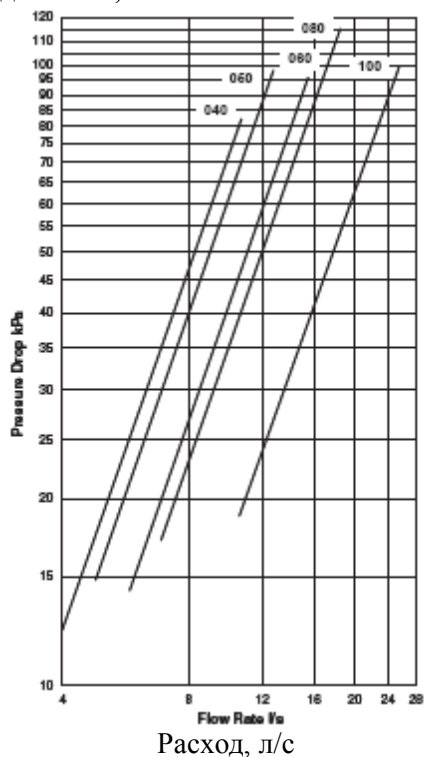
### ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В КОНДЕНСАТОРЕ (только для YCSE)

Перепад давления, кПа



## ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ

Перепад давления, кПа



## ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Модели	Перепад давления на испарителе (кПа)	Перепад давления на конденсаторе (кПа) (только YCSE)
YCSE/YCRE040	$P = 0.8846 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.912}$	$P = 0.7568 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.872}$
YCSE/YCRE050	$P = 0.7503 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.912}$	$P = 0.5341 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.881}$
YCSE/YCRE060	$P = 0.506 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.912}$	$P = 0.3725 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.897}$
YCSE/YCRE080	$P = 0.433 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.912}$	$P = 0.4145 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.912}$
YCSE/YCRE100	$P = 0.2135 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.897}$	$P = 0.2543 \times \text{Расход (л/сек)}^{1.893}$

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ**

Модели стандартного исполнения			YCSE040		YCSE050		YCSE080		YCSE080		YCSE100	
			мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Охлаждаемая жидкость	Температура жидкости на выходе (вода)	°C	5 до 15 <sup>(3)</sup>									
	Температура жидкости на выходе (гликоль)	°C	-10 до 15 <sup>(1)(3)</sup>									
	Диапазон температур охлажденной жидкости	°C	4 до 8									
	Расход через испаритель	л/с	4.0	10.7	4.8	12.8	5.8	25.5	6.9	18.5	10.6	25.5
	Перепад давления на испарителе	кПа	12.3	82.2	14.8	98.2	14.3	95.5	17.2	114.6	18.8	99.4
	Максимальное рабочее давление воды	бар	10									
Охлаждающая жидкость	Температура жидкости на выходе	°C	22 до 55*									
	Диапазон температур охлажденной жидкости	°C	2 до 10									
	Расход через конденсатор	л/с	—	13.4	—	15.9	—	19.4	—	22.9	—	31.9
	Перепад давления на конденсаторе	кПа	—	97.0	—	97.7	—	103.2	—	164.5	—	178.8
	Максимальное рабочее давление воды	бар	10									
Максимальное давление хладагента на стороне высокого давления	бар	30										
Электропитание 400 В, 3 ф, 50 Гц (номинал)	В	360 до 440										
Рекомендуемый минимальный объем воды в системе (2)	л	420		510		610		730		1010		
Минимальная температура наружного воздуха	°C	5										
Максимальная температура наружного воздуха	°C	46										

(1) Смотри раздел «Дополнительные комплектующие и опции»

(2) Указано для величины дифференциала включения/ отключения, равного 2°C. Объем должен быть увеличен, если величина дифференциала будет ниже указанного значения. Рекомендуемый объем обеспечивает, как минимум, 5 минут непрерывного режима охлаждения.

(3) Минимальная температура с учетом диапазона регулирования

Модели стандартного исполнения			YCRE040		YCRE050		YCRE060		YCRE080		YCRE100	
			мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Охлаждаемая жидкость	Температура жидкости на выходе (вода)	°C	5 до 15 <sup>(3)</sup>									
	Температура жидкости на выходе (гликоль)	°C	-10 до 15 <sup>(1)(3)</sup>									
	Диапазон температур охлажденной жидкости	°C	4 to 8									
	Расход через испаритель	л/с	4.3	9.6	5.2	11.6	6.4	14.3	8.6	19.1	10.4	23.1
	Перепад давления на испарителе	кПа	14.4	66.9	17.6	81.5	17.6	82.0	12.7	57.5	18.2	82.5
	Максимальное рабочее давление воды	бар	10									
Максимальное давление хладагента на стороне высокого давления	бар	30										
Электропитание 400 В, 3 ф, 50 Гц (номинал)	В	360 до 440										
Рекомендуемый минимальный объем воды в системе (2)	л	420		510		610		730		1010		
Минимальная температура наружного воздуха	°C	5										
Максимальная температура наружного воздуха	°C	46										

(1) Смотри раздел «Дополнительные комплектующие и опции»

(2) Указано для величины дифференциала включения/ отключения, равного 2°C. Объем должен быть увеличен, если величина дифференциала будет ниже указанного значения. Рекомендуемый объем обеспечивает, как минимум, 5 минут непрерывного режима охлаждения.

(3) Минимальная температура с учетом диапазона регулирования

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ - МОДЕЛИ YCSE - ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

YCSSE	LCLT °C	Condenser Leaving Water Temperature °C																							
		22		25		30		35		40		45		50		55									
		Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW								
040	5	138	25	163	135	27	162	131	30	161	123	36	160	119	40	159	115	43	158	111	46	157			
	7	144	25	169	142	27	169	138	30	168	134	34	168	130	40	166	123	43	165	119	46	165			
	9	150	26	176	148	28	175	144	31	175	141	34	174	137	40	174	130	43	173	126	46	173			
	11	156	26	182	154	28	182	151	31	182	147	34	181	144	40	181	137	43	181	134	46	180			
	15	168	27	195	167	29	195	164	31	195	161	34	195	158	40	196	152	43	196	150	46	196			
050	5	165	30	194	162	32	194	157	36	193	152	40	192	147	44	191	142	47	190	137	51	189	133	55	187
	7	172	30	202	169	32	202	165	36	201	160	40	200	155	44	199	151	48	198	146	51	198	142	55	197
	9	179	31	210	177	33	209	172	37	209	168	40	208	164	44	208	160	48	207	155	51	207	151	55	206
	11	186	31	217	184	33	217	180	37	217	176	41	217	172	44	216	168	48	216	164	51	216	160	55	215
	15	201	32	233	198	34	233	196	38	233	192	41	233	189	45	233	185	48	233	182	52	234	179	55	234
060	5	200	37	236	196	39	235	190	44	234	184	49	233	178	53	232	172	58	231	167	63	229	161	67	228
	7	208	37	246	205	40	245	200	44	244	194	49	243	188	54	242	183	58	241	177	63	240	172	68	239
	9	217	38	255	214	40	254	209	45	254	204	49	253	199	54	253	193	59	252	188	63	251	183	68	251
	11	226	38	264	223	41	264	218	45	264	213	50	263	209	54	263	204	59	263	199	63	262	194	68	262
	15	244	39	283	241	42	283	237	46	283	233	50	283	229	55	284	225	59	284	221	63	284	217	68	284
080	5	239	41	279	234	44	278	227	49	276	220	54	274	213	59	273	206	65	271	199	70	269	192	75	267
	7	249	41	290	245	44	290	239	49	288	232	55	287	225	60	285	219	65	283	212	70	282	206	75	280
	9	260	42	302	256	45	301	250	50	300	244	55	299	237	60	297	231	65	296	225	70	295	219	75	294
	11	270	42	313	267	45	312	261	50	311	255	55	311	250	60	310	244	65	309	238	70	308	232	75	307
	15	281	43	324	278	46	323	272	51	323	267	56	323	262	60	322	256	65	322	251	70	321	246	75	321
100	5	329	60	389	323	64	388	314	72	385	304	79	383	294	87	381	284	95	379	275	102	377	265	110	375
	7	344	60	404	338	65	403	329	72	402	320	80	400	311	88	398	302	95	397	293	103	395	283	110	394
	9	358	61	420	353	66	419	345	73	418	336	81	417	328	88	415	319	95	414	310	103	413	302	110	412
	11	373	62	435	368	67	435	360	74	434	352	81	433	344	88	433	336	96	432	328	103	431	320	110	431
	15	387	63	450	383	67	450	376	74	450	368	82	450	361	89	450	354	96	449	346	103	449	339	110	449
	15	402	64	466	398	68	466	391	75	466	384	82	467	378	89	467	371	96	467	364	103	467	357	110	468

Condenser Leaving Water Temperature °C = Температура охлаждающей воды на выходе конденсатора, °C

LCLT= Температура охлажденной жидкости на выходе

Cool kW = Холодопроизводительность, кВт

Power kW= Потребляемая мощность, кВт

HR kW= Отвод тепла, кВт



ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ МОДЕЛИ YCSE – РАБОТА НА ГЛИКОЛЕ

YCSE	LCLT °C	Condenser Leaving Water Temperature °C														
		25		30		35		40		45		50		55		
		Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	Cool kW	HR kW	
040	4	127	26	154	123	29	153	120	33	152	116	35	151	110	39	149
	2	121	26	147	117	29	146	113	32	145	108	35	143	104	39	143
	0	116	26	141	110	29	139	106	32	138	107	35	136	97	38	136
	-2	110	25	135	106	29	135	101	32	133	95	36	131	91	39	130
	-4	105	25	130	99	28	128	94	32	126	88	35	124	84	39	123
	-6	99	25	124	95	28	124	90	32	122	84	35	119	79	39	117
	-8	94	24	118	88	28	116	83	31	114	77	35	112	72	38	110
	-10	88	24	112	82	28	109	76	31	107	70	35	105	64	38	102
	4	152	31	163	147	35	162	143	39	162	138	42	160	132	46	178
	2	144	31	175	140	35	174	135	38	173	129	42	171	124	46	170
050	0	138	30	169	132	34	166	127	36	165	121	42	163	116	46	162
	-2	131	30	162	126	34	161	120	38	158	114	42	156	109	46	155
	-4	125	30	155	118	34	152	112	38	150	106	42	148	101	46	147
	-6	119	29	148	114	34	148	107	38	145	101	42	143	94	46	140
	-8	112	29	141	106	34	139	99	38	137	92	42	134	86	46	131
	-10	105	29	134	97	33	130	91	38	128	84	42	126	76	46	122
	4	164	38	223	179	43	222	173	48	221	167	52	219	160	57	217
	2	175	38	213	169	43	212	164	47	211	156	52	208	150	57	207
	0	167	37	205	160	42	202	154	47	201	146	52	198	141	56	197
	-2	159	37	198	153	42	195	146	47	193	138	52	190	132	57	189
060	-4	151	37	188	144	42	185	136	47	182	128	52	180	122	56	179
	-6	144	36	180	138	42	180	130	47	177	122	52	174	114	57	171
	-8	136	36	172	128	41	169	120	46	166	112	51	163	104	56	160
	-10	128	35	163	118	41	159	110	46	158	102	51	153	92	56	148
	4	221	43	263	214	47	261	207	53	260	200	58	258	191	63	254
	2	208	42	251	202	47	250	196	52	248	187	58	244	180	63	243
	0	200	42	242	191	47	238	184	52	237	175	57	232	168	63	231
	-2	190	41	232	183	47	230	174	52	226	165	58	222	155	63	221
	-4	181	41	222	172	46	218	162	52	214	153	57	210	146	63	209
	-6	172	40	212	165	46	211	155	52	207	146	57	203	136	63	199
080	-8	163	40	202	153	46	199	144	51	195	134	57	191	124	62	187
	-10	153	39	192	141	45	186	132	51	183	122	57	179	110	62	172
	4	304	63	367	295	70	365	285	78	363	276	85	361	264	93	356
	2	288	62	350	279	70	349	270	77	347	257	85	342	248	93	341
	0	276	61	337	264	69	332	254	77	331	242	84	326	232	92	324
	-2	262	61	323	253	69	322	240	77	317	227	85	312	218	93	310
	-4	250	60	310	237	68	305	224	76	300	211	84	295	202	92	294
	-6	235	59	297	228	68	296	214	76	290	201	84	285	188	92	280
	-8	224	58	283	211	67	278	198	75	273	185	83	268	172	91	263
	-10	211	57	268	195	66	261	181	75	257	168	83	251	152	91	243
100	4	400	100	464	400	100	464	400	100	464	400	100	464	400	100	464
	2	388	100	450	388	100	450	388	100	450	388	100	450	388	100	450
	0	376	100	437	376	100	437	376	100	437	376	100	437	376	100	437
	-2	362	100	423	362	100	423	362	100	423	362	100	423	362	100	423
	-4	348	100	409	348	100	409	348	100	409	348	100	409	348	100	409
	-6	334	100	395	334	100	395	334	100	395	334	100	395	334	100	395
	-8	320	100	381	320	100	381	320	100	381	320	100	381	320	100	381
	-10	306	100	367	306	100	367	306	100	367	306	100	367	306	100	367
	4	500	100	564	500	100	564	500	100	564	500	100	564	500	100	564
	2	488	100	550	488	100	550	488	100	550	488	100	550	488	100	550

LCLT=Температура охлажденной жидкости на выходе

Данные указаны для 30% раствора этилен гликоля.

Condenser Leaving Water Temperature °C = Температура охлаждающей воды на выходе конденсатора, °C

Cool kW = Холодопроизводительность, кВт

Power kW= Потребляемая мощность, кВт

HR kW= Отвод тепла, кВт

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ - МОДЕЛИ YCRE - ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

YCRE	LCLT °C	Condensing Temperature °C																							
		30			35			40			45			50			55			60			65		
		Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW	Cool kW	Power kW	HR kW
040	5	126	24	149	121	28	149	118	31	148	114	34	148	110	37	148	107	41	147	103	44	147	99	47	147
	7	130	25	155	127	28	155	123	31	155	120	34	154	117	38	154	113	41	154	110	44	154	106	47	154
	9	136	25	161	132	28	161	129	31	161	126	35	161	123	38	161	120	41	160	116	44	161	113	47	161
	11	141	25	166	138	28	167	135	32	167	132	35	167	129	38	167	126	41	167	123	44	167	120	47	168
	13	146	26	172	144	29	173	141	32	173	138	35	173	135	38	173	133	41	174	130	44	174	127	47	175
050	5	152	28	178	149	29	178	147	32	179	144	35	180	142	38	180	139	41	180	137	44	181	134	47	181
	7	157	30	188	153	34	188	149	38	188	145	42	187	141	46	187	137	50	187	133	54	187	128	58	187
	9	164	31	195	160	35	195	156	39	195	152	43	195	148	47	195	145	51	195	141	54	195	137	58	195
	11	170	31	202	167	35	202	163	39	202	160	43	203	156	47	203	152	51	203	149	54	203	145	58	204
	13	177	32	209	173	36	209	170	40	210	167	43	210	164	47	211	160	51	211	157	55	212	154	58	212
060	5	183	32	216	180	36	216	177	40	217	174	44	218	171	47	218	168	51	219	165	55	220	162	59	220
	7	187	37	224	182	42	224	176	47	223	171	52	223	166	57	222	160	62	222	155	67	221	149	72	221
	9	195	37	233	190	42	233	185	47	232	180	52	232	175	57	232	170	62	232	165	67	231	160	72	231
	11	203	38	242	199	43	242	194	48	241	189	52	242	184	57	242	179	62	242	175	67	242	170	72	242
	13	212	38	250	207	43	250	203	48	251	198	53	251	194	57	251	189	62	251	185	67	252	180	72	252
080	5	228	40	267	224	44	268	220	49	269	216	53	270	212	58	271	209	63	271	205	67	272	201	72	273
	7	250	49	299	243	55	299	235	62	297	228	68	296	221	75	296	213	81	295	206	88	294	199	95	293
	9	261	49	310	254	56	310	247	62	309	240	69	309	233	75	308	226	82	308	220	88	308	213	95	307
	11	271	50	322	265	57	322	259	63	321	252	69	321	246	76	321	239	82	321	233	88	321	227	95	321
	13	282	51	333	276	57	333	270	63	334	264	70	334	258	76	334	252	82	335	246	88	335	240	95	335
100	5	303	52	356	298	59	367	293	65	358	288	71	359	283	77	360	278	83	361	273	89	362	268	95	363
	7	302	60	362	293	68	361	284	76	360	275	84	360	267	92	359	256	100	358	249	108	358	240	117	357
	9	315	61	376	307	69	375	298	77	375	280	85	375	282	93	375	274	101	374	265	109	374	257	117	374
	11	328	62	390	320	70	390	312	78	390	305	85	390	297	93	390	289	101	390	281	109	390	274	117	390
	13	341	63	404	336	71	404	328	78	405	319	86	405	312	94	406	305	101	406	298	109	407	290	117	407
15	354	64	418	347	71	418	340	79	419	334	87	420	327	94	421	320	102	422	314	109	423	307	117	424	
	367	65	431	361	72	433	354	80	434	348	87	436	342	95	437	338	102	438	330	110	439	324	117	441	

LCLT=Температура охлажденной жидкости на выходе

Condenser Leaving Water Temperature °C = Температура охлаждающей воды на выходе конденсатора, °C

Cool kW = Холодопроизводительность, кВт

Power kW= Потребляемая мощность, кВт

HR kW= Отвод тепла, кВт

## ЗНАЧЕНИЯ СРЕДНЕГОДОВОГО ЕВРОПЕЙСКОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА (ESEER) МОДЕЛИ YCSE

YCSE 040					
Нагрузка (%)	Температура воды на входе конденсатора(°C)	Холодильная мощность (кВт)	Потребляемая мощность (kW)	EER	ESEER
100	30	134.0	33.5	4.00	4.52
75	26	100.5	22.7	4.43	
50	22	67.0	13.7	4.88	
25	18	33.5	8.2	4.09	

YCSE 050					
Нагрузка (%)	Температура воды на входе конденсатора(°C)	Холодильная мощность (кВт)	Потребляемая мощность (kW)	EER	ESEER
100	30	160.0	40.0	4.00	4.52
75	26	120.0	27.1	4.43	
50	22	80.0	16.4	4.88	
25	18	40.0	9.8	4.09	

YCSE 060					
Нагрузка (%)	Температура воды на входе конденсатора(°C)	Холодильная мощность (кВт)	Потребляемая мощность (kW)	EER	ESEER
100	30	194.0	49.1	3.95	4.52
75	26	145.5	32.8	4.43	
50	22	97.0	19.9	4.88	
25	18	48.5	11.8	4.09	

YCSE 080					
Нагрузка (%)	Температура воды на входе конденсатора(°C)	Холодильная мощность (кВт)	Потребляемая мощность (kW)	EER	ESEER
100	30	232.0	54.5	4.26	4.52
75	26	174.0	37.3	4.67	
50	22	116.0	22.1	5.25	
25	18	58.0	12.7	4.55	

YCSE 100					
Нагрузка (%)	Температура воды на входе конденсатора(°C)	Холодильная мощность (кВт)	Потребляемая мощность (kW)	EER	ESEER
100	30	320.0	80.0	4.00	4.52
75	26	240.0	54.2	4.43	
50	22	160.0	32.8	4.88	
25	18	80.0	19.5	4.09	

Данные указаны для температуры охлажденной воды на входе = 7°C при постоянном значении расхода  
Значения расхода определены для условий температуры охлаждаемой воды 12/7°C и температур охлаждающей воды 30/35°C.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛЕЙ YCRE ПРИ ЧАСТИЧНОЙ НАГРУЗКЕ YCRE 040, 050, 060

Температура конденсации (°C)	Производительность		Нагрузка компрессора									
			15-99%									Полная
55	Производительность	%	20	30	40	50	60	70	80	90	92	
	Мощность на входе	%	43	52	59	68	77	89	103	119	123	
	EER	%	47	58	68	74	78	79	78	76	75	
50	Производительность	%	20	30	40	50	60	70	80	90	96	
	Мощность на входе	%	37	46	53	60	68	77	88	104	112	
	EER	%	54	65	75	83	88	91	91	87	86	
45	Производительность	%	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
	Мощность на входе	%	33	39	46	53	59	66	76	87	100	
	EER	%	61	77	87	94	102	106	105	103	100	
40	Производительность	%	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104
	Мощность на входе	%	28	35	40	45	51	58	66	73	85	89
	EER	%	71	86	100	111	118	121	121	123	118	117
35	Производительность	%	21	30	40	50	60	70	80	90	100	109
	Мощность на входе	%	25	30	34	39	44	51	54	62	70	78
	EER	%	84	100	118	128	136	137	148	145	143	140

### YCRE 080,100

Температура воды на выходе конденсатора (°C)	Производительность		Нагрузка компрессора										
			7.5%*	15-99%									Полная
55	Производительность	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	92	
	Мощность на входе	%	22	43	52	59	68	77	89	103	119	123	
	EER	%	47	47	58	68	74	78	79	78	76	75	
50	Производительность	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	96	
	Мощность на входе	%	19	37	46	53	60	68	77	88	104	112	
	EER	%	54	54	65	75	83	88	91	91	87	86	
45	Производительность	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
	Мощность на входе	%	17	33	39	46	53	59	66	76	87	100	
	EER	%	61	61	77	87	94	102	106	105	103	100	
40	Производительность	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104
	Мощность на входе	%	14	28	35	40	45	51	58	66	73	85	89
	EER	%	71	71	86	100	111	118	121	123	123	118	117
35	Производительность	%	11	21	30	40	50	60	70	80	90	100	109
	Мощность на входе	%	13	25	30	34	39	44	51	54	62	70	78
	EER	%	84	84	100	118	128	136	137	148	145	143	140

Стандартные условия: температура конденсации 45°C; Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C.

Примечания:

Производительность: Холодильная мощность в кВт; Мощность на входе компрессора (кВт); Холодильный коэффициент EER= Холодильная мощность / Мощность на входе (кВт/ кВт).

В таблице указаны значения производительности, потребляемой мощности и EER (в %) для стандартных условий.

(\*) Снижение допустимой минимальной нагрузки достигается путем настройки переключателя DSW-7 в положение «ON».

**ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE**

Стандартные модели YCSE			040	050	060	080	100
Число контуров циркуляции хладагента			1				2
Заправка хладагента	Контур 1 (/Контур 2)	кг	12	14	16	18	14/14
Заправка масла	Контур 1 (/Контур 2)	литр	6	6	6	6	6/6
Компрессор	Число компрессоров		1				2
	Тип		Полугерметичный винтовой				
	Регулирование производительности	%	15-100				7.5,15-100
Испаритель	Число испарителей		1				
	Тип		Паяный PHE				
	Объем воды	литр	13.7	15.2	19.5	19.5	40.8
	Типоразмер штуцеров подключения	дюйм	3	3	3	3	3
Конденсатор	Число конденсаторов		1				
	Тип		Паяный PHE				
	Объем воды	литр	13.5	16.9	21.7	25.0	34.1
	Типоразмер штуцеров подключения	дюйм	3	3	3	3	3
Размеры	Длина	мм	850	850	850	850	1465
	Ширина	мм	1105	1105	1105	1105	1105
	Высота	мм	1520	1520	1520	1520	1700
Вес	При поставке	кг	750	765	830	950	1570
	При работе	кг	780	800	875	1000	1655

**ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - МОДЕЛИ YCRE**

Стандартные модели YCRE			040	050	060	080	100
Число контуров циркуляции хладагента			1				2
Заправка хладагента	Контур 1 (/Контур 2) <sup>(1)</sup>	кг	12	14	16	18	14/14
Заправка масла	Контур 1 (/Контур 2) <sup>(2)</sup>	литр	6	6	6	6	6/6
Компрессор	Число компрессоров		1				2
	Тип		Полугерметичный винтовой				
	Регулирование производительности	%	15-100				7.5,15-100
Испаритель	Количество		1				
	Тип		Паяный PHE				
	Объем воды	литр	13.7	15.2	19.5	32.4	40.8
	Типоразмер штуцеров подключения	дюйм	3	3	3	3	3
Типоразмеры штуцеров подключения	Линия нагнетания	дюйм	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
	Жидкостная линия	дюйм	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8
Размеры	Длина	мм	885	885	885	1471	1471
	Ширина	мм	1045	1045	1104	1104	1104
	Высота	мм	1562	1562	1562	1720	1720
Вес	При поставке	кг	630	680	730	1200	1310
	При работе	кг	650	710	760	1250	1370

- (1) Объем заправки должен быть скорректирован с учетом требований к прокладке соединительных линий хладагента и конденсаторной секции (зависит от специфики конкретного объекта).
- (2) При выполнении пуско-наладочных работ может потребоваться дополнительное количество масла (зависит от требований к прокладке соединительных линий хладагента и конденсаторной секции на конкретном объекте).

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE**

YCSE	Номинальные условия работы		Максимальный рабочий ток Ток (А) <sup>(2)</sup> при 400В	Пусковой ток (А) <sup>(3)</sup>
	кВт	А <sup>(1)</sup> при 400 В		
040	34	55	69	121
050	40	66	82	155
060	49	80	101	188
080	55	89	112	140
100	80	131	164	178

- (1) Номинальный рабочий ток указан для условий: температура жидкости на выходе испарителя =7°C; температура жидкости на выходе конденсатора = 35°C.
- (2) Максимальный рабочий ток – это максимальный ток установки, работающей при следующих условиях:  
напряжение электропитания: 90% номинального напряжения;  
Производительность установки: 100% при максимальных рабочих условиях.
- (3) Максимальный пусковой ток установки при пуске последнего компрессора.

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCRE**

YCRE	Номинальные условия работы		Максимальный рабочий ток Ток (А) <sup>(2)</sup> при 400В	Пусковой ток (А) <sup>(3)</sup>
	кВт	А <sup>(1)</sup> при 400 В		
040	34	59	77	125
050	42	73	95	161
060	52	87	115	195
080	68	117	154	144
100	84	145	190	184

- (1) Номинальный рабочий ток указан для условий: температура жидкости на выходе испарителя =7°C; температура жидкости на выходе конденсатора = 35°C.
- (2) Максимальный рабочий ток – это максимальный ток установки, работающей при следующих условиях:  
Напряжение электропитания: 90% номинального напряжения;  
Производительность установки: 100% при максимальных рабочих условиях.
- (3) Максимальный пусковой ток установки при пуске последнего компрессора.

**ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCSE**

YCSE		Средняя звуковая мощность SWL	Уровни звуковой мощности – Частоты (Гц)								Уровень звукового давления по EN 292-1991 дБ(А)
			63	125	250	5050	50500	250500	4000	8000	
040	LWA	83	66	68	77	75	77	77	69	51	68
	LW	94	92	84	86	78	77	76	68	52	
050	LWA	84	63	75	77	76	80	80	67	49	69
	LW	94	89	91	86	79	80	79	66	50	
060	LWA	86	66	68	73	74	83	82	69	49	71
	LW	94	92	84	82	77	83	81	68	50	
080	LWA	86	66	69	76	83	77	80	66	53	71
	LW	94	92	85	85	86	77	79	65	54	
100	LWA	88	69	71	77	80	84	84	71	53	72
	LW	97	95	87	86	83	84	83	70	54	

Примечание:

1. Значения звуковой мощности приведены согласно Требованиям Eurovent.
2. Уровень звукового давления (в дБ(А)) указан согласно стандарту EN 292-1991 на расстоянии 1 метра от панели регулирования и на расстоянии 1.5 метров над уровнем земли.

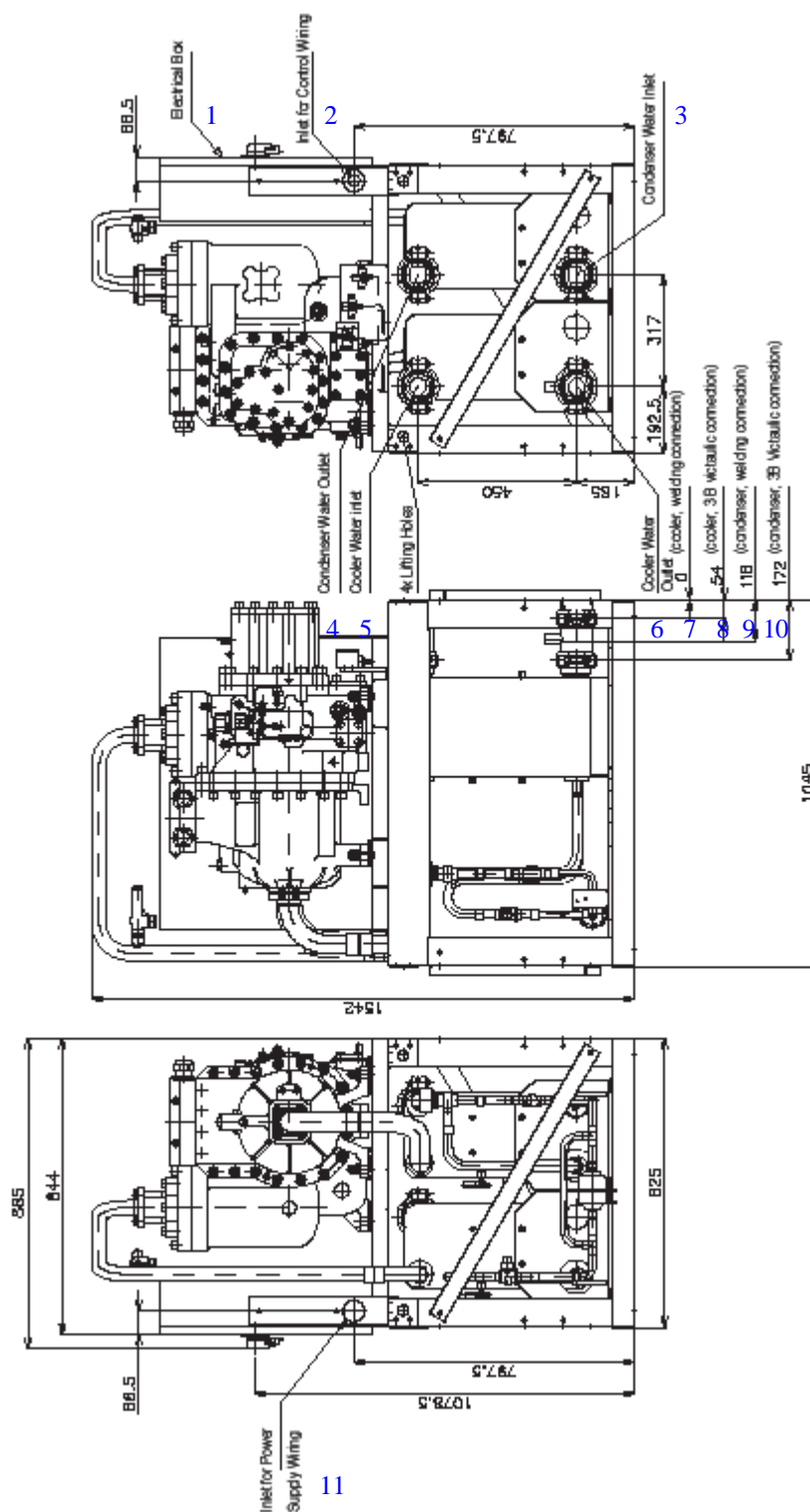
**ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – МОДЕЛИ YCRE**

YCRE		Средняя звуковая мощность SWL	Уровни звуковой мощности – Частоты (Гц)								Уровень звукового давления по EN 292-1991 дБ(А)
			63	125	250	5050	50500	250500	4000	8000	
040	LWA	83	66	68	77	75	77	77	69	51	68
	LW	94	92	84	86	78	77	76	68	52	
050	LWA	84	63	75	77	76	80	80	67	49	69
	LW	94	89	91	86	79	80	79	66	50	
060	LWA	86	66	68	73	74	83	82	69	49	71
	LW	94	92	84	82	77	83	81	68	50	
080	LWA	86	66	69	76	83	77	80	66	53	71
	LW	94	92	85	85	86	77	79	65	54	
100	LWA	88	69	71	77	80	84	84	71	53	72
	LW	97	95	87	86	83	84	83	70	54	

Примечание:

1. Значения звуковой мощности приведены согласно Требованиям Eurovent.
2. Уровень звукового давления (в дБ(А)) указан согласно стандарту EN 292-1991 на расстоянии 1 метра от панели регулирования и на расстоянии 1.5 метров над уровнем земли.

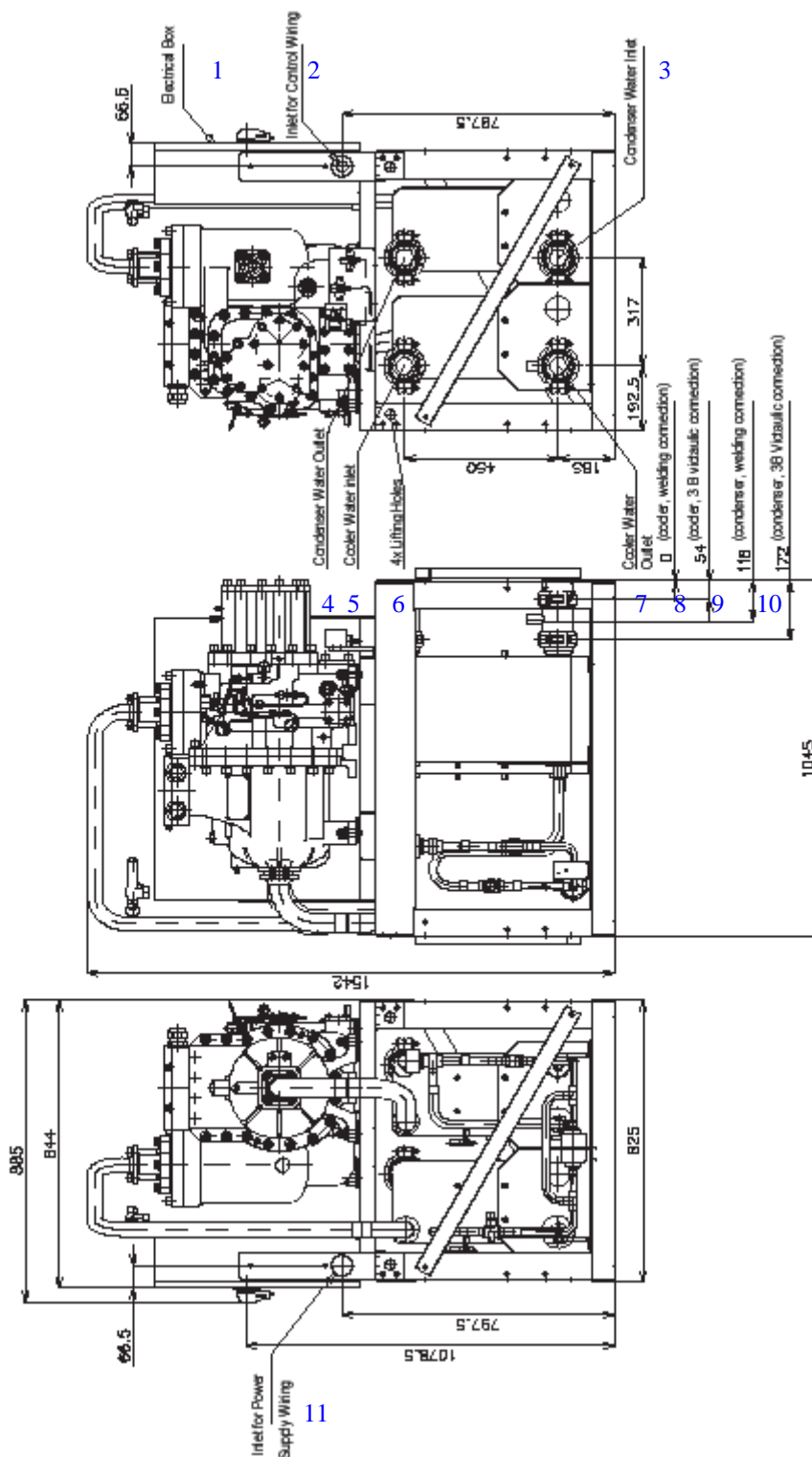
## Размеры -YCSE040



1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды конденсатора; 4- Выход воды конденсатора; 5- Вход воды охладителя; 6- Четыре подъемных отверстия; 7- Выход воды охладителя; 8- Кандальное подсоединение охладителя; 9- Сварное соединение конденсатора; 10- Кандальное соединение конденсатора; 11- Ввод силового кабеля электропитания

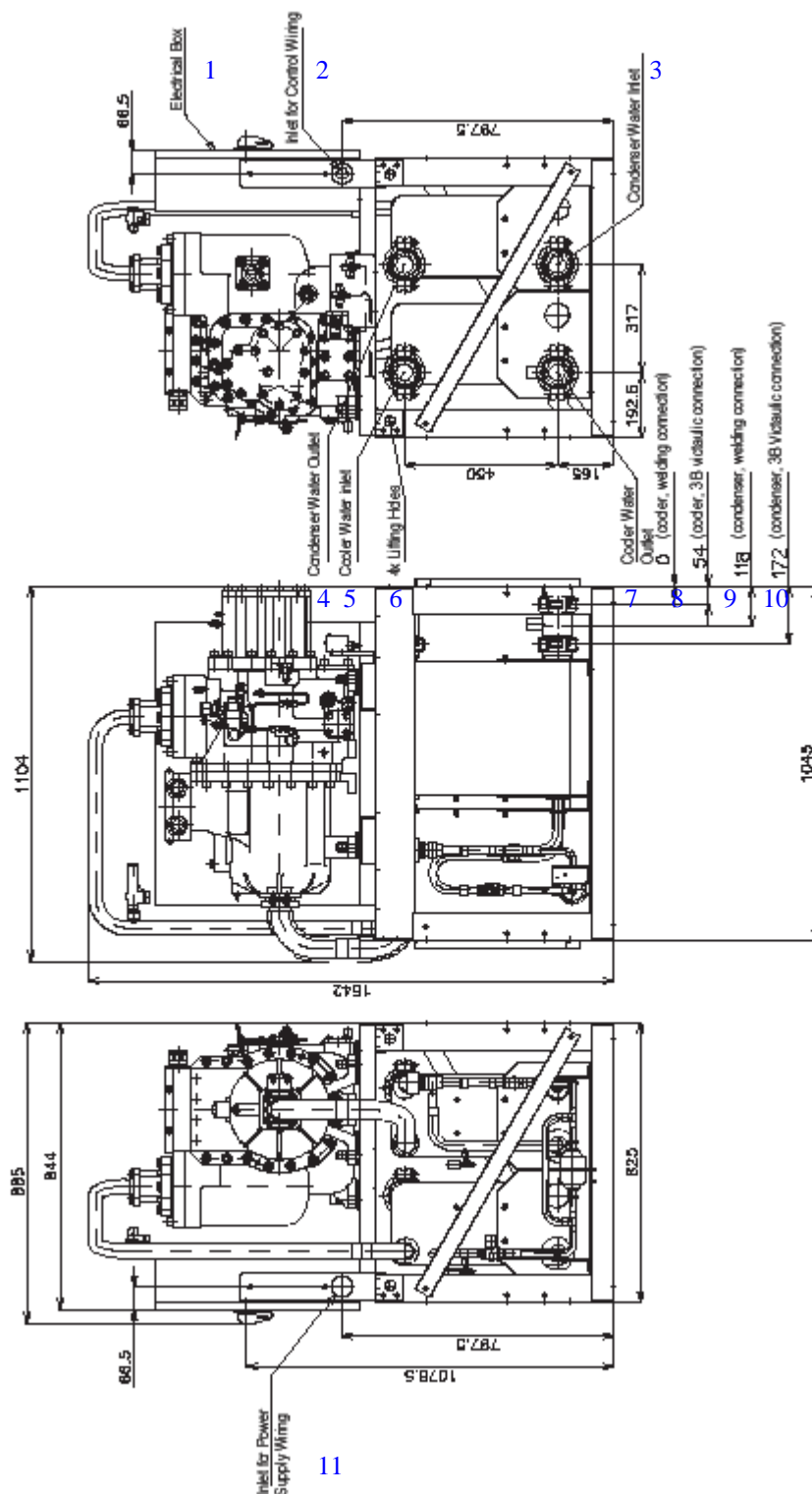


## Размеры -YCSE050



1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды конденсатора; 4- Выход воды конденсатора; 5- Вход воды охладителя; 6- Четыре подъемных отверстия; 7- Выход воды охладителя; 8- Кандальное подсоединение охладителя; 9- Сварное соединение конденсатора; 10- Кандальное соединение конденсатора; 11- Ввод силового кабеля электропитания

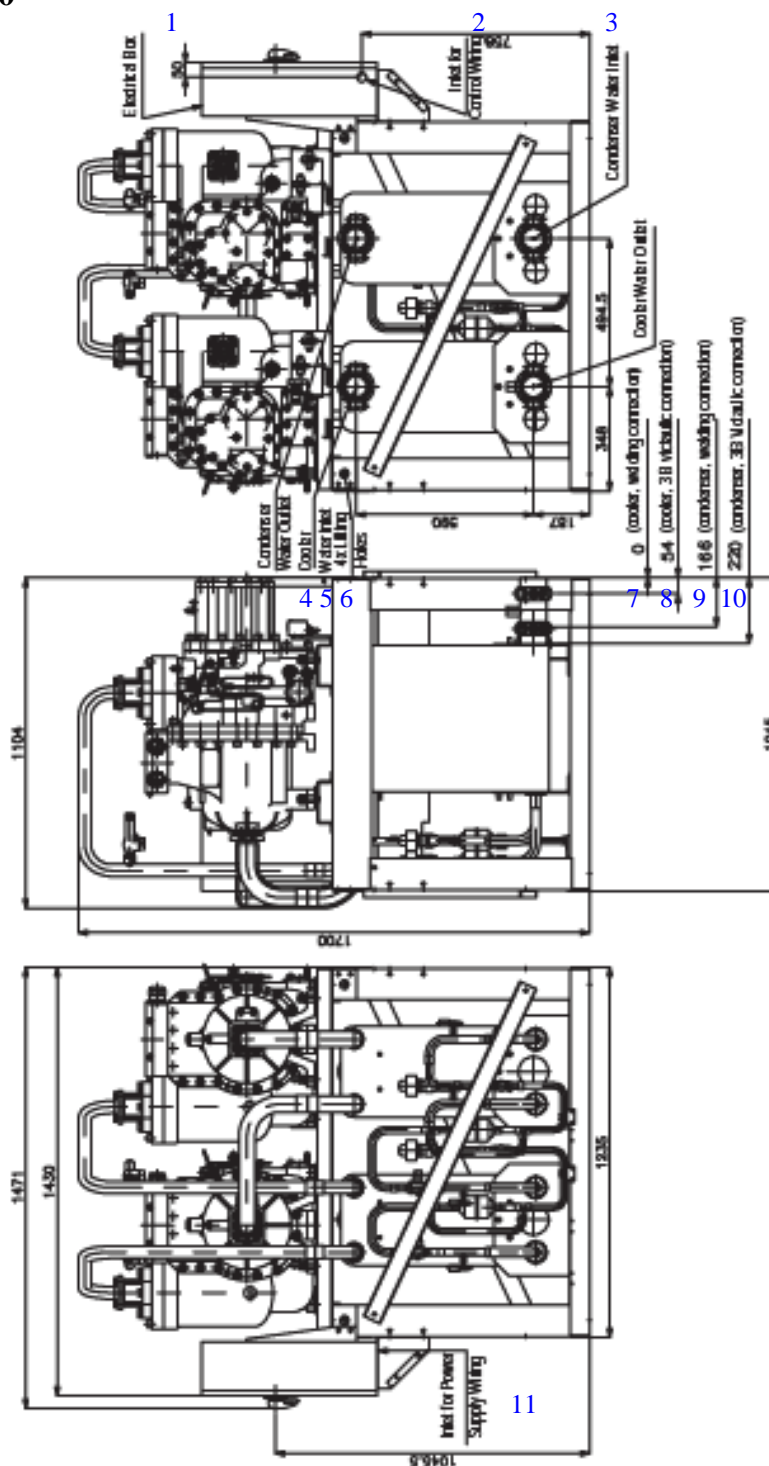
## Размеры -YCSE060



1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды конденсатора; 4- Выход воды конденсатора; 5- Вход воды охладителя; 6- Четыре подъемных отверстия; 7- Выход воды охладителя; 8- Канальное подсоединение охладителя; 9- Сварное соединение конденсатора; 10- Канальное соединение конденсатора; 11- Ввод силового кабеля электропитания

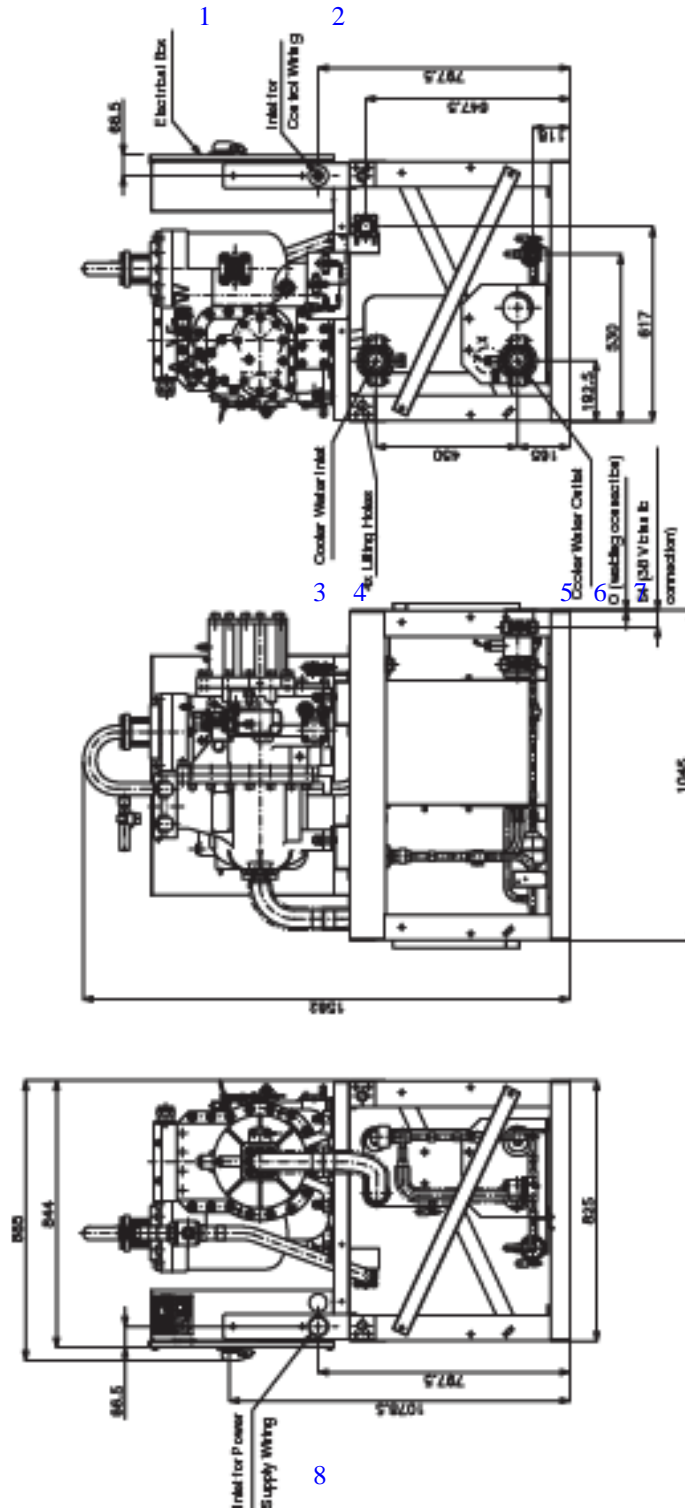


## Размеры -YCSE100



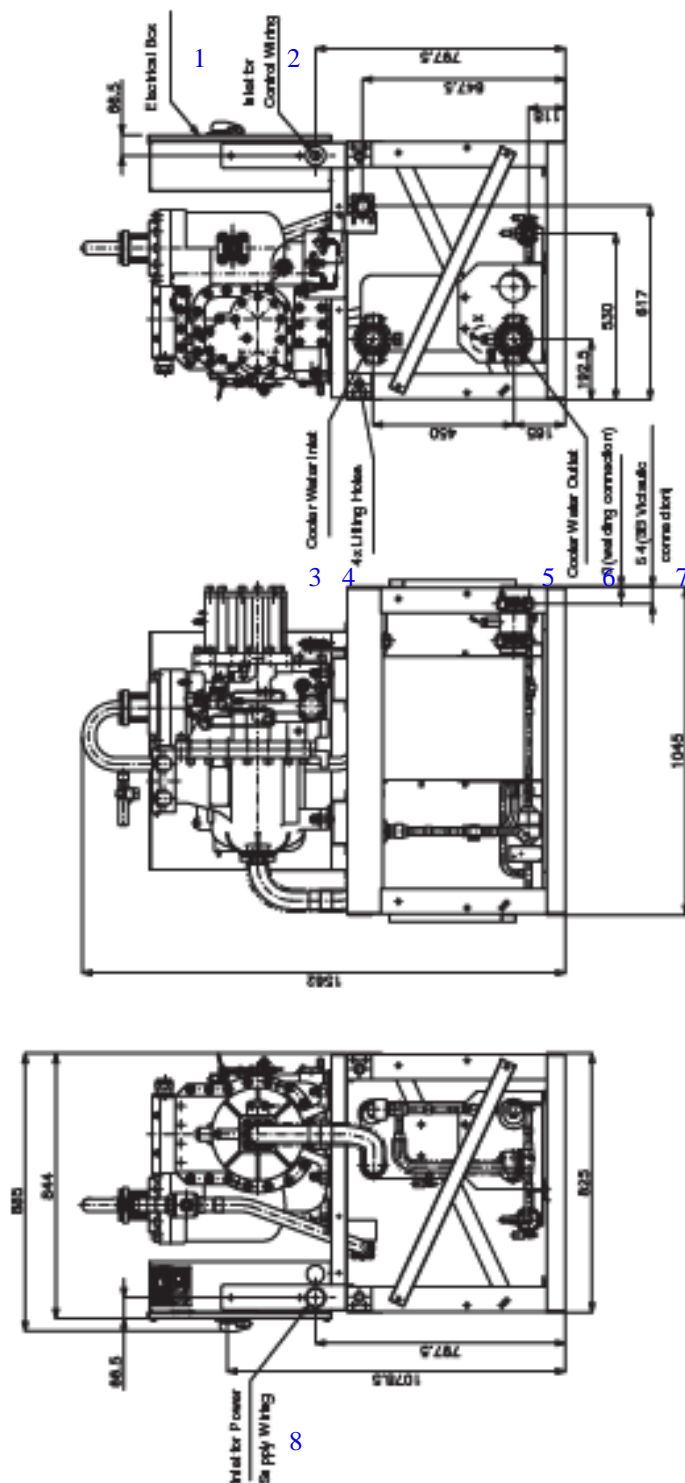
1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды конденсатора; 4- Выход воды конденсатора; 5- Вход воды охладителя; 6- Четыре подъемных отверстия; 7- Выход воды охладителя; 8- Канальное подсоединение охладителя; 9- Сварное соединение конденсатора; 10- Канальное соединение конденсатора; 11- Ввод силового кабеля электропитания

## Размеры -YCRE040



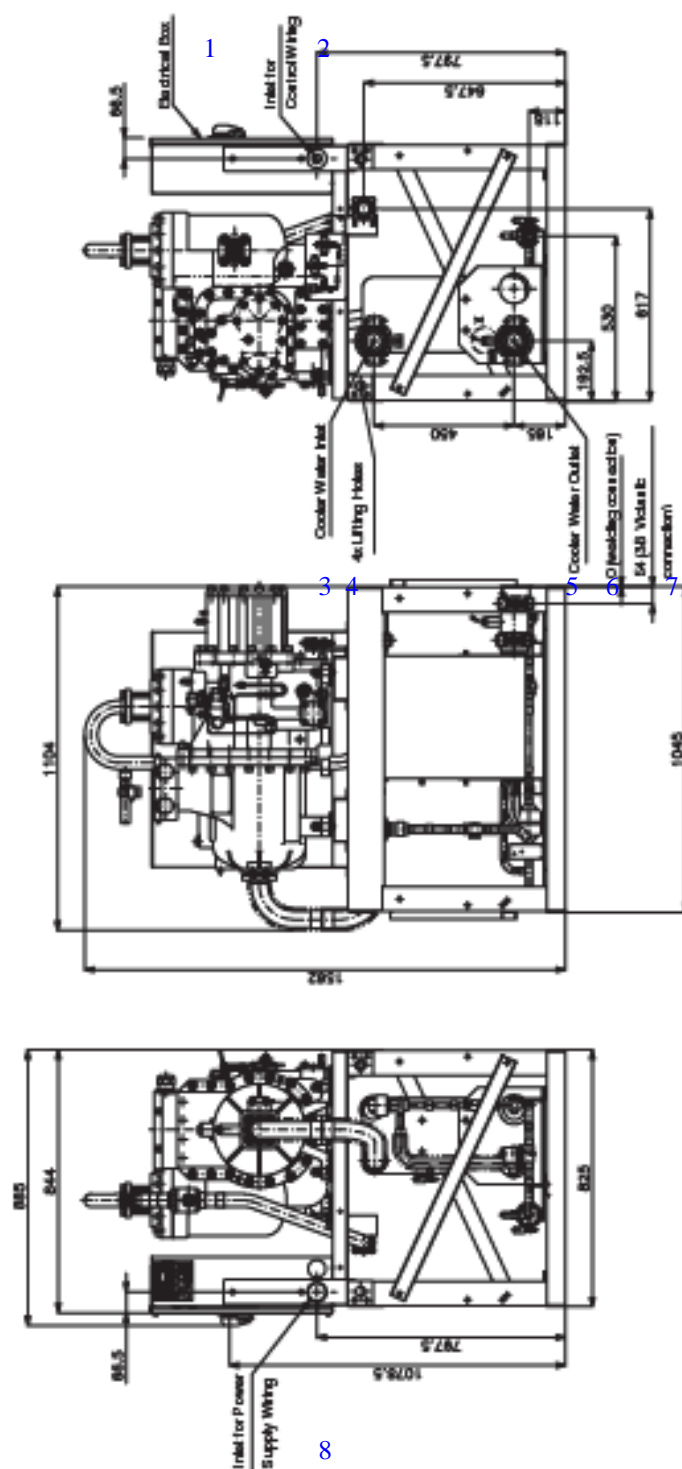
1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды охладителя; 4- Четыре подъемных отверстия; 5- Выход воды охладителя; 6- Сварное соединение; 7- Канальное соединение; 8- Ввод силового кабеля электропитания

## Размеры -YCRE050



1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды охладителя; 4- Четыре подъемных отверстия; 5- Выход воды охладителя; 6- Сварное соединение; 7- Канальное соединение; 8- Ввод силового кабеля электропитания

## Размеры -YCRE060

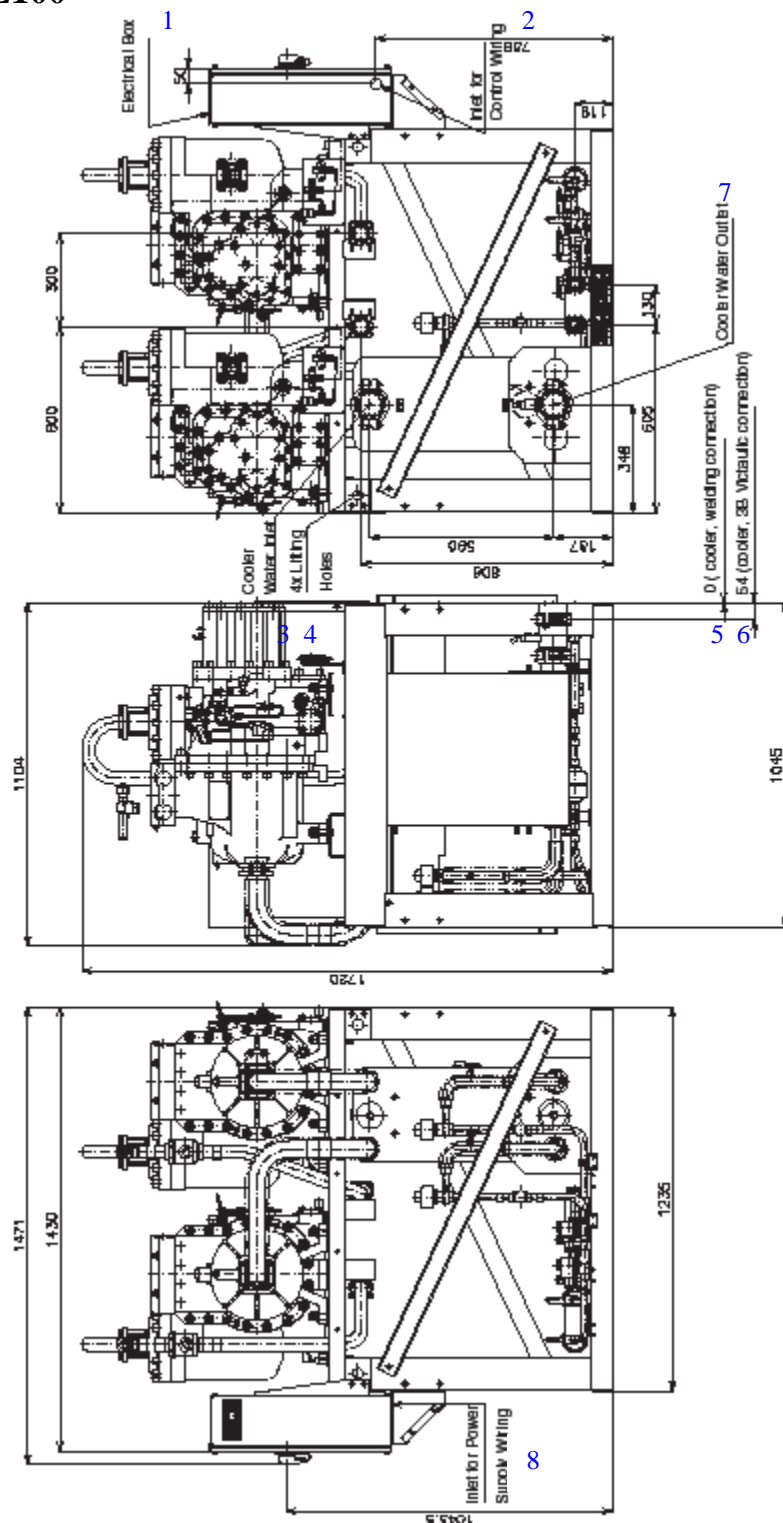


1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды охладителя; 4- Четыре подъемных отверстия; 5- Выход воды охладителя; 6- Сварное соединение; 7- Канальное соединение; 8- Ввод силового кабеля электропитания





## Размеры -YCR E100



1- Электрический щит; 2- Ввод кабелей регулирования; 3- Вход воды охладителя; 4- Четыре подъемных отверстия; 5- Выход воды охладителя; 6- Сварное соединение; 7- Канальное соединение; 8- Ввод силового кабеля электропитания



[www.johnsoncontrols.com](http://www.johnsoncontrols.com)

---

PC 163-100 (GB 0909)  
Версия 2

Все данные могут быть изменены без предварительного уведомления  
ВСЕ ПРАВА КОПИРОВАНИЯ ЗАЩИЩЕНЫ