

**АГРЕГАТИРОВАННЫЕ
ОХЛАДИТЕЛИ
С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
КОНДЕНСАТОРА МОДЕЛЕЙ
LСНМ И LСННМ-WL**

**ОХЛАДИТЕЛИ С ВЫНОСНЫМ
КОНДЕНСАТОРОМ
ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
МОДЕЛЕЙ LСНМ-AL И LСННМ-AL**

**ОХЛАДИТЕЛИ С УТИЛИЗАЦИЕЙ
ТЕПЛА МОДЕЛЕЙ LСНМ-НR
И LСННМ-НR**

**ХЛАДАГЕНТЫ R22, R407C
И R134a**

Холодопроизводительность
от 196 кВт до 793 кВт

Охладители моделей LСНМ и LСННМ разработаны для охлаждения воды и смеси вода—гликоль. Машины LСНМ имеют один компрессор, а LСННМ—двухконтурные установки с двумя компрессорами. Для отвода тепла необходима градирня или сухой охладитель. Установки LСНМ-AL и LСННМ-AL—бесконденсаторные, требующие установки выносного конденсатора с воздушным охлаждением. Эти установки поставляются вместе с жидкостным фреоновым ресивером заводского изготовления. Охлаждающие установки LСНМ-НR и LСННМ-НR с утилизацией тепла обеспечивают одновременное получение охлажденной и теплой воды для удовлетворения потребностей в охлаждении, нагреве и бытовой горячей воде. Все агрегаты рассчитаны на установку внутри помещения.

СОДЕРЖАНИЕ

- Спецификация
- Вспомогательное и дополнительное оборудование
- Эксплуатационные ограничения
- Блок-схема хладагента
- Руководство по выбору
- Пример выбора гликолевого охладителя
- Падение давления воды
- Холодопроизводительности установок с R22
- Холодопроизводительности установок с R407C
- Холодопроизводительности установок с R134a
- Холодопроизводительности гликоля установок с R22
- Физические данные
- Электротехнические данные
- Электротехнические соединения
- Размеры

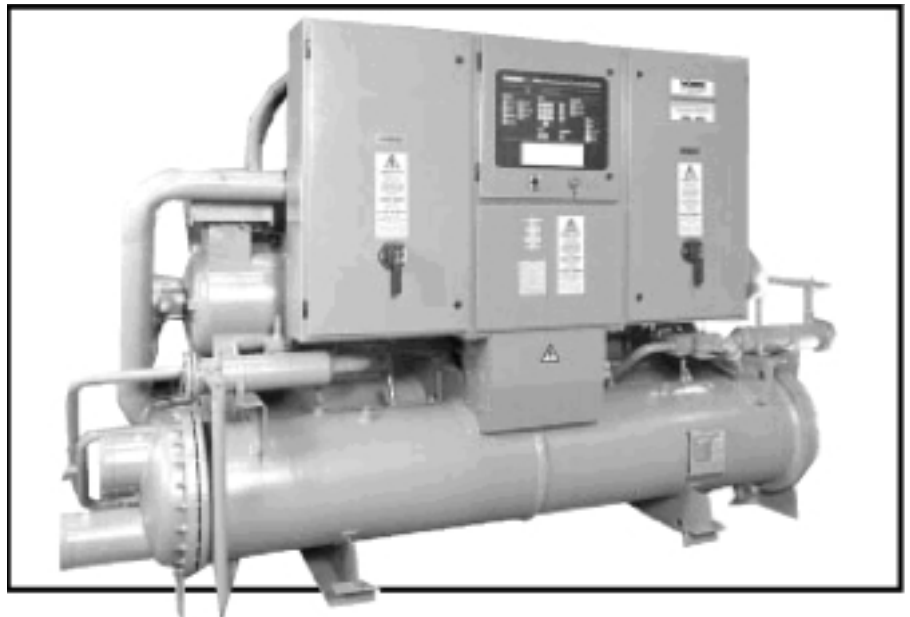


Таблица 1. ИМЕЮЩИЕСЯ МОДЕЛИ, ТИПЫ ХЛАДАГЕНТА И НОМИНАЛЬНЫЕ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Режим	Только охлаждение и охлаждение с утилизацией тепла					
	LСНМ & LСННМ R22		LСНМ & LСННМ R407C		LСНМ & LСННМ R134a	
Модель	Типоразмер	кВт	Типоразмер	кВт	Типоразмер	кВт
Охлаждающие установки с 1 компрессором	LСНМ 60	214	LСНМ 60	203	LСНМ 55	196
	LСНМ 70	247	LСНМ 70	241	LСНМ 65	233
	LСНМ 85	303	LСНМ 85	289	LСНМ 85	269
	LСНМ 100	349	LСНМ 100	332		
	LСНМ 115	392	LСНМ 115	373		
2-контурные охладители с 2 компрессорами	LСННМ 140	494	LСННМ 140	482	LСННМ 90	320
	LСННМ 170	595	LСННМ 170	566	LСННМ 110	385
	LСННМ 200	698	LСННМ 200	664	LСННМ 130	466
	LСННМ 230	793	LСННМ 230	754	LСННМ 150	536

Холодопроизводительности приведены при температурах на выходе охлажденной воды 7 °С и конденсаторной воды 35 °С

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Изготовлены в соответствии со стандартом ISO 9001-EN 29001	Жесткий контроль качества
Вариант с хладагентом R134a и R407C	Не разрушает озоновый слой
Удобный в обслуживании полугерметичный поршневой компрессор промышленного типа с заменяемыми гильзами цилиндра	Надежный компрессор с длительным сроком службы, который можно ремонтировать на месте
Дополнительный электронный регулирующийся вентиль	Для высокой эффективности при пониженном давлении конденсации
Дополнительный стартер компрессора «звезда—треугольник»	Пониженный ток пуска
Раздельные силовые отсеки и отсеки управления с блокируемыми дверями	Безопасность оператора
Дополнительные блокировочные выключатели двери силового отсека	Безопасность оператора
Автоматический выключатель остаточного тока	Безопасность оператора
Микропроцессорное управление с выводом на дисплей температуры, давления, тока двигателя, часов работы и количества запусков	Системная регистрация данных и возможность корректировки уставки температуры
Контакты дистанционной системы аварийной сигнализации	Предупреждающее извещение
Возможная дистанционная корректировка уставки температуры воды	Для повышения эффективности
Интерфейс с системой управления зданием	Для централизованной регистрации данных, мониторинга и управления всей системой из одного пункта

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Установки моделей LСНМ и LСННМ полностью смонтированы и укомплектованы всеми соединительными трубопроводами хладагента и внутренней проводкой, что делает их готовыми для установки на месте монтажа. Установка прошла испытания под давлением, вакуумирована и включает запас хладагента и начальное заполнение маслом.

КОМПРЕССОРЫ

Охладитель укомплектован двумя полугерметичными поршневыми компрессорами, обладающими хорошим доступом для технического обслуживания. Все вращающиеся детали статически и динамически сбалансированы.

Двигатели компрессора охлаждаются паром хладагента и обладают интегральной тиристорной защитой от перегрузки в каждой фазе. Запуск осуществляется с помощью частичного использования обмотки или дополнительного стартера «звезда—треугольник».

Корпус компрессора изготовлен из чугуна; и включает: съемные головки цилиндра с внутренней звукоизоляцией, впускной и выпускной клапаны, смотровое стекло картера и подогреватель, масляный сетчатый всасывающий фильтр, а также внутренние перепускные клапаны, соответствующие стандарту 15 Правил безопасности ASHRAE/ANSI.

Коленчатый вал изготовлен из пластичного чугуна с рассверленными отверстиями для равномерного распределения масла, оборудован интегральными противовесами для балансировки. Основные подшипники изготовлены из баббита и оснащены вкладышами с антифрикционным слоем. Упорный подшипник изготовлен из бронзы.

Блок цилиндров. Впускной и выпускной клапаны изготовлены из высококачественной стали. Поршни из алюминиевого сплава имеют по два уплотнительных кольца. Шатуны изготовлены из алюминиевого сплава с составными поверхностями подшипника на обоих концах. Гильзы цилиндра съемные.

Смазка производится под давлением с использованием реверсивного масляного насоса. Она подается на все поверхности коленвала и подшипников через тонкосетчатый масляный фильтр из нержавеющей стали.

Регулирование производительности обеспечивают электромагнитные клапаны, которые управляются микропроцессором. Этот метод эффективно поддерживает требуемые условия низкой нагрузки. Расход пара постоянно дотачен для охлаждения двигателя.

Виброизоляция. Каждый компрессор смонтирован на подушке, уменьшающей передачу вибраций элементам конструкции.

ИСПАРИТЕЛЬ

Испаритель представляет собой тип охладителя с непосредственным охлаждением с хладагентом в трубах и охлаждаемой жидкостью в кожухе, разделенном перегородками. Расчетное рабочее избыточное давление кожуха 10,3 бар, трубопровода—16,2 бар. Контур хладагента изготовлен и испытан в соответствии с требованиями Европейских правил эксплуатации. Перегородки в межтрубном пространстве изготовлены из оцинкованной стали для уменьшения коррозии. Съемные крышки обеспечивают доступ к внутренне усиленным цельнотянутым трубам из меди. В комплект входят дренажный и воздуховыпускной краны. Испаритель имеет изоляционное покрытие из 19-мм гибкого герметичного материала. Каждый контур защищен комплектом предохранительных клапанов на избыточное давление 16,2 бар.

КОНДЕНСАТОР УСТАНОВКИ WL

Конденсатор с водяным охлаждением представляет собой тип очищаемого кожухотрубчатого теплообменника с цельнотянутыми медными трубами наружным диаметром 19 мм, развальцованными в трубные доски. Он имеет встроенный переохладитель и съемные водяные крышки, отлитые из чугуна. Проектное избыточное рабочее давление на водной стороне—10,3 бар. Проектное рабочее давление хладагента на предохранительном клапане—20,7 бар.

КОНДЕНСАТОР ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА (установки WL)

Конденсатор для утилизации тепла с двумя или тремя контурами с двойным ходом для воды представляет собой очищаемый кожухотрубный аппарат с бесшовным кожухом высокого давления и оребренными цельнотянутыми медными трубами наружным диаметром 19 мм, развальцованными в трубные доски. Он имеет съемные чугунные водяные крышки. Корпус конденсатора теплоизолирован на заводе гибким герметичным материалом толщиной 19 мм. Проектное рабочее давление составляет 27,5 бар на стороне хладагента и 10,3 бар—на водяной стороне.

КОНТУР ХЛАДАГЕНТА

Все трубопроводы изготовлены из ACR меди с соединениями, паянными твердым припоем. Жидкостной трубопровод включает: запорный вентиль с зарядным штуцером, смотровое стекло с индикатором влажности, терморегулирующий вентиль (прямого действия, для максимального рабочего давления) или дополнительно поставляемый электронный регулирующий

вентиль, электромагнитный вентиль и фильтр-осушитель. Весь всасывающий трубопровод и жидкостной трубопровод между регулирующим вентилем и испарителем снабжены гибкой герметичной пенопластовой изоляцией.

ПАНЕЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Все регулировочные устройства и оборудование запуска электродвигателя, необходимые для эксплуатации всей установки, смонтированы на заводе и прошли испытания на соответствие заданным техническим условиям. Компоненты смонтированы на оцинкованных стальных листах и заключены в соответствующие отсеки силового оборудования, регулирования давления или управления в корпусе из оцинкованной стали. Отдельная дверца предусмотрена для отсека регулирования давления. Клавиатура микрокомпьютера и дисплей смонтированы на внешней стороне дверцы отсека управления. Все дверцы навесные, закреплены дверными стойками. Корпус и дверцы покрыты эмалью, прошедшей предварительную отжиговую обработку в фосфате цинка, цвета карибской лазури. Устройство аварийного отключения питания расположено на передней панели управления.

Каждый силовой отсек включает: стартер с частичным использованием обмотки или пускатель типа «звезда—треугольник», реле управления интерфейсом, блок терминала входящей питающей сети на каждый компрессор в виде стандартного или блокировочного плавкого разъединителя (выключателя).

Контактные шины всех входящих питающих сетей размещены в отдельном отсеке, изготовленном из листового металла. Соленоиды компрессора цепи управления рассчитаны на 220/240 В, подогреватели картера, а также контакторные катушки компрессора имеют автоматические выключатели остаточного тока.

Отсек регулирования давления на 24 В включает: датчики низкого и высокого давления компрессора и датчики давления масла, а также ручной выключатель (рубильник) высокого давления. Автоматический выключатель и кнопка аварийного останова смонтированы на дверце.

Отсек управления на 24 В включает: микропроцессорную панель, панель электропитания, панель оптического вентиля, контроллеры электронного регулирующего вентиля. **Клавиатура микрокомпьютера и дисплей смонтированы на передней части отсека управления в соответствии с характеристиками, изложенными в разделе управления ISN данного каталога.**

ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПОРЫ

Для установки на месте монтажа поставляется комплект виброизоляторов с регулируемой пружиной.

КОМПЛЕКТ 3-ПРОВОДНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Включает дополнительный трансформатор и комплект электропроводки для обеспечения оперативного (управляющего) напряжения на внутренних площадках с трехпроводным электроснабжением.

ИНДЕКСЫ КОРПУСОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Охладители с корпусами под давлением могут быть поставлены в соответствии со следующими индексами:

T.Уе.V. (Германия и Австрия)

I.S.P.E.S.L. (Италия)

D.R.I.R.E. (Франция)

S.A. (Швеция)

T.T.K. (Финляндия)

КОНДЕНСАТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Необходим, когда при работе конденсатора превышает стандартный параметр температуры воды на выходе—41 °С.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНДЕНСАТОРА

При изготовлении конденсатора использованы трубы из медно-никелевого (90/10) сплава, а также водяные крышки с покрытыми гудроном стенками для применения в подверженном коррозии водяном контуре конденсатора.

ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР (LСНМ-ALR и LСННМ-ALR)

устанавливается на заводе

В комплекте имеются предохранительный клапан и смотровое стекло. Все стандартные компоненты трубопровода, имеющиеся между ресивером и испарителем, включены в комплект.

БОЛЕЕ МОЩНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ КОМПРЕССОРА

Этот вариант должен использоваться в тех случаях, когда из-за максимальных рабочих нагрузок энергопотребление компрессора приближается или превышает потреб-

ляемую мощность стандартного двигателя компрессора.

СИСТЕМА Понижения Нагрузки

Автономная система байпасирования горячего газа позволяет сохранить стабильную эксплуатацию в условиях, когда величины нагрузок по охлаждению меньше минимальной ступени производительности.

Общее Силовое Соединение с Изоляторами (установки LСННМ)

Вариант заводского изготовления, обеспечивающий общее силовое соединение для двух компрессоров и регуляторов с предохранителем на каждую силовую секцию.

Разъединители и Однофазное Регулирующее Устройство

Плавкий блокировочный разъединитель (выключатель) на каждую силовую секцию с блок-терминалом для однофазного регулятора. Включает аварийную кнопку останова.

Стартер «Звезда—Треугольник»

Двигатели компрессоров оснащаются пускателями данного типа для снижения пусковых токов. Кроме этого, поставляются пусковые контакторы и регуляторы выравнивания давления.

Электронный Регулирующий Вентиль

Установка оснащена электронными вместо терморегулирующих вентилей.

Комплект Микропанельного Разъединителя ISN

Дополнительная плата с нулевыми контактами (с низким напряжением), должна размещаться на расстоянии свыше 7,5 м от соединений панели управления холодильной установки.

Плата Коррекции EMS

Дополнительная плата, обеспечивающая дистанционную коррекцию температуры жидкости на выходе.

Контроллер

Последовательности Включения

Контролирует температуру смешанной охлаждаемой воды или гликоля на выходе двух-четырех холодильных машин и регулирует ее

для поддержания требуемого уровня при эксплуатации минимального числа аппаратов.

Транслятор Связи YORK

Обеспечивает централизованную систему связи с третьей стороной системы управления зданием для мониторинга и управления всеми охлаждающими аппаратами в системе.

Набор Механических Кип

Установленные на заводе механические циферблатные манометры давления нагнетания и всасывания, а также давления масла в дополнение к выводу на дисплей данных преобразователя давления.

Комплект Элементов VBG-20

Устанавливаемые на заводе дополнительные утвержденные T.Уе.V выключатели высокого давления.

Комплект Фланцев для Сосудов Высокого Давления

Устанавливаемые на заводе фланцы для водяных соединений, соответствующие международному стандарту ISO7005-1PN10. Имеются фланцы под приварку и соединения кандалного типа (Victaulic).

Комплект Двойных Фланцевых Соединений

Двойные фланцевые соединения под приварку соответствуют стандарту для комплектов фланцев корпусов давления ISOR2-084-NP10, поставляются в готовом виде для их использования подрядчиком на месте монтажа. Комплект включает все необходимые гайки, болты, уплотнения и т. д.

Реле Протока

Реле с 1-дюймовой резьбой, пригодное для давления 10 бар и имеющее золоченые контакты для низкого напряжения/тока, предназначено для защиты аппарата от прекращения расхода воды. Такое или аналогичное реле должно поставляться с каждой установкой для установки на месте монтажа подрядчиком.

Принтер

Портативный принтер обеспечивает получение распечаток с информацией о работе установки и статистических данных.

Таблица 2

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

	Охлажд. вода		Глицоль		Расход, л/с							
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	в испарителе		в конденсаторе		в конденсаторе с утилизацией теплоты			
Темпер. охл. воды на выходе, °C (R22 и R134a)	4	10	-6	10								
Темпер. охл. воды на выходе, °C (R407C)	6	10	-2	10								
Разность температур охл. жидкости, °C	3,3	8	3,3	8								
Темпер. конденсат. воды на выходе, °C, R22	30	41	30	41								
Темпер. конденсат. воды на выходе, °C, R134a	30	55	Нет	Нет								
Темпер. на выходе из конденс. для утил. тепла, °C, R22	30	52	Нет	Нет								
Темпер. на выходе из конденс. для утил. тепла, °C, R134a	30	55	Нет	Нет								
								2-проходный	3-проходный			
Модель	Установки с R22 и R407C		Установки с R134a		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
LСНМ	060		055		3,8	18	3,5	13	4,8	17,4	3,2	11,6
	070		065		3,8	18	4	15,6	5,8	21	3,8	14
			075		3,8	18	5	19	7	25,5	4,7	17
	085				5,2	22	5	19	7	25,5	4,7	17
	100				5,2	22	6	22,2	8,2	30	5,5	20
LСННМ	115				5,2	22	6,4	24,5	9	33	6	22
			090		5,2	22	6,4	24,5	7	25,5	4,7	17
			110		5,2	22	6,4	24,5				
	140		130		9,1	34,9	11,5	42	11,5	42	7,6	2
	170		150		10,6	34,1	14	51	14	51	9,4	34
	200				11,4	37,9	18	66	16	58,5	10,7	39
230				15,2	42	18	66	18	55	12	44	
Температура в помещении			Минимум 4,4 °C			Максимум 46 °C (49 °C в течение 2 ч)						

БЛОК-СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА

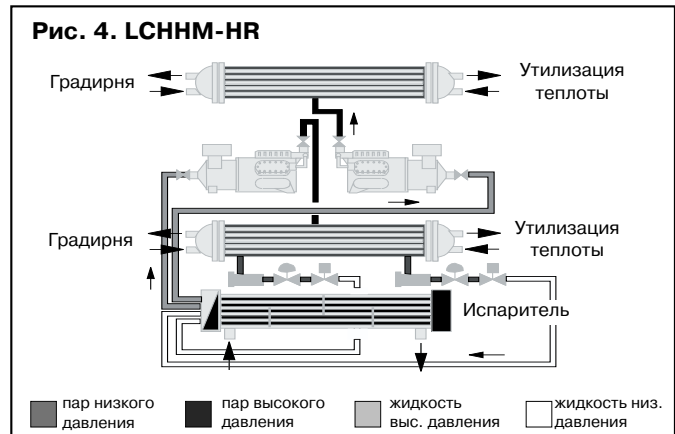
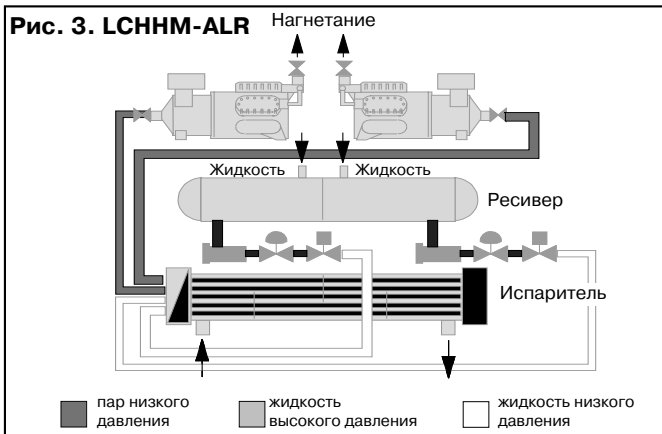
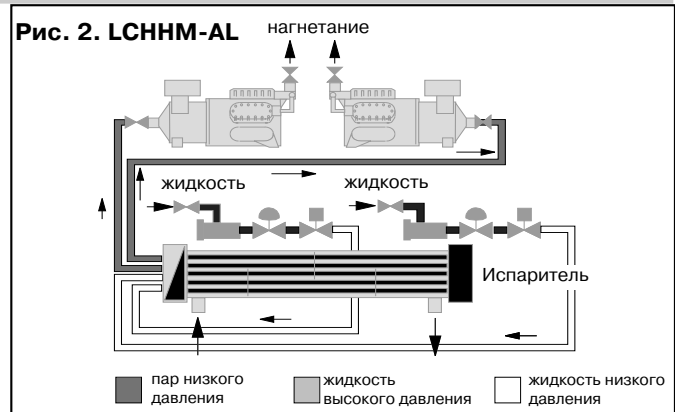
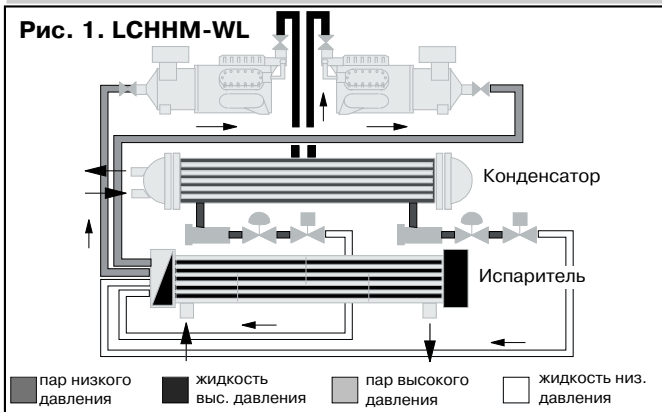


Рис. 1 LСННМ-WL
 Жидкий хладагент низкого давления поступает в трубы испарителя, испаряется и перегревается охлаждаемой водой, проходящей через кожух. Пар низкого давления поступает в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый хладагент высокого давлением поступает в конденсатор, где охлаждается водой, проходящей по трубам. Полностью сконденсированный и переохлажденный жидкий хладагент подходит к регулирующему вентилю, где происходит снижение давления и последующее охлаждение, а затем возвращается в испаритель.

Рис. 2 и 3 LСННМ-AL и LСННМ-ALR
 Жидкий хладагент низкого давления поступает в трубы испарителя, испаряется и перегревается за счет тепловой энергии, воспринимаемой от охлаждаемой воды, проходящей в межтрубном пространстве. Пар низкого давления поступает в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый хладагент высокого давления поступает в воздушный конденсатор, где происходит отдача тепла с помощью змеевика конденсатора и вентиляторов. Полностью конденсированный и переохлажденный жидкий хладагент подходит к ре-

гулирующему вентилю, где происходит снижение давления и последующее охлаждение, а затем возвращается в испаритель.

Рис. 4 LСННМ-НR
 Жидкий хладагент низкого давления поступает в трубы испарителя, испаряется и перегревается охлаждаемой водой, проходящей в межтрубном пространстве. Пар низкого давления поступает в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый хладагент высокого давления поступает в конденсатор, где охлаждается водой, проходящей по трубам. Конденсаторы предназначены для обеспечения работы водяных контуров, участвующих в утилизации тепла и отдаче тепла в градирне. Перегородки в крышках конденсаторов расположены таким образом, что трубы, обеспечивающие работу каждого водяного контура, разделены в вертикальном направлении по длине конденсатора.

Полностью сконденсированный и переохлажденный жидкий хладагент из конденсатора поступает на регулирующий вентиль, где происходит снижение давления и последующее охлаждение. Затем жидкий хладагент низкого давления возвращается в испаритель.

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

ВОДООХЛАДИТЕЛИ LСН/LСННМ-WL

Для того, чтобы выбрать охладитель, необходимо располагать следующими данными:

1. Проектная холодопроизводительность охладителя, кВт.
2. Температуры охлаждаемой воды на входе и выходе.
3. Температура воды, поступающей в конденсатор и выходящей из него.
4. Расход охлаждаемой воды в л/с при условии, что неизвестна одна из температур п. 2.
5. Расход воды в конденсаторе при условии, что неизвестна одна из температур п. 3.
6. Коэффициент термического сопротивления охладителя и конденсатора.

Холодопроизводительность определяется следующим образом:

$$\text{кВт} = \text{л/с охлаждаемой воды} \times \text{диапазон } ^\circ\text{C} \times 4,18$$

Отдача тепла определяется следующим образом:

$$\text{кВт} = \text{л/с воды в конденсаторе} \times ^\circ\text{C диапазона} \times 4,18$$

ПРИМЕР ВЫБОРА LСНМ/LСННМ-WL

Требуется подобрать охладитель, работающий на фреоне R22, для охлаждения воды с расходом 28,3 л/с с 11 до 5,5 °С. Температура воды, выходящей из конденсатора, равна 32 °С с диапазоном изменения температуры 6 °С.

Коэффициент термического сопротивления, учитывающий степень загрязнений охладителя и конденсатора (далее коэффициент загрязнения), должен составлять 0,088 (м²·°С)/кВт.

ОПРЕДЕЛИТЬ: необходимый типоразмер установки, производительность, потребляемую мощность охладителя в кВт и падение давления в конденсаторе.

РЕШЕНИЕ:

1. Диапазон температур охлаждаемой воды = 11–5,5 = 5,5 °С.
2. Производительность кВт = л/с × диапазон температур × 4,18 = 28,3 × 5,5 × 4,18 = 650,6 кВт.
3. Выберите модель охладителя в табл. 4 производительностей. LСННМ200 WL имеет следующие показатели производительности:

Температура охлаждаемой воды на выходе, °С	Температура конденсаторной воды на выходе, °С		
	30	32	35
4	665	—	631
6	710	—	675
4	—	651,4*	—
6	—	696*	—
5,5	—	684,8**	—

* 1 интерполяция ** 2 интерполяция

4. Определите мощность, необходимую для привода компрессора (кВт)

Температура охлаждаемой воды на выходе, °С	Температура конденсаторной воды на выходе, °С		
	30	33	35
4	148	—	159
6	151	—	162
4	—	152,4*	—
6	—	155,4*	—
5,5	—	154,7**	—

*1 интерполяция **2 интерполяция

5. По коэффициенту загрязнения для конденсатора вводим коэффициент производительности, равный 0,987, и коэффициент потребляемой мощности, равный 1,023 (см. табл. 3). По коэффициенту загрязнения для охладителя вводится коэффициент производительности 0,987 и коэффициент потребляемой мощности 0,995. Фактическая холодопроизводит. = 684,8 × 0,987 × 0,987 = 667 кВт.

Фактич. потребляемая мощность = 154,7 × 1,023 × 0,995 = 157,5 кВт.

6. Тепло, которое необходимо отвести от холодильной машины с учетом коэффициента загрязнения составит 667 + (157,5 × 0,95) = 817 кВт.

7. Расход охлажденной воды, соответствующий производительности, скорректированной по коэффициенту загрязнения:

$$\begin{aligned} \text{Фактический расход} &= \text{число кВт} / (\text{диапазон } ^\circ\text{C} \times 4,18) = \\ &= 665 / (5,5 \times 4,18) = 28,9 \text{ л/с.} \end{aligned}$$

8. Перепад давлений воды в испарителе (рис. 6, линия 2) 56 кПа.

9. Расход воды в конденсаторе = Отвод. тепло в кВт / (диапаз. °С × 4,18) = 817 / (6 × 4,18) = 32,6 л/с.

10. Определите перепад давлений воды в конденсаторе (рис. 8, линия 3)—15 кПа.

ОХЛАДИТЕЛИ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА МОДЕЛЕЙ LСНМ/LСННМ-NR

Для определения производительности охладителя, потребляемой мощности и перепада давлений используйте тот же метод, что и для LСНМ/LСННМ-WL.

Выбор режима с утилизацией тепла:

ДАНО: температура нагретой воды на выходе 50 °С.

Температура нагретой конденсаторной воды 42 °С.

Коэффициент загрязнения 0,088 (м²·°С)/кВт.

НАЙТИ: Теплопроизводительность утилизации тепла и перепад давлений, холодопроизводительность при утилизации тепла, потребляемую мощность.

РЕШЕНИЕ:

1. Производительность по утилизации тепла LСННМ 200-NR

Температура охлаждаемой воды на выходе, °С	Температура конденсаторной воды на выходе, °С		
	45	50	52
4	732	—	699
6	779	—	744
4	—	708	—
6	—	754*	—
5,5	—	743**	—

*1 интерполяция **2 интерполяция

2. Холодопроизводительность охладителя при утилизации тепла (в результате интерполяции)—558 кВт.

3. Потребляемая мощность (в результате интерполяции)—194,4 кВт.

4. Требуемый коэффициент термического сопротивления загрязнений в конденсаторе составляет 0,044 (м²·°С)/кВт—поправочный коэффициент 1,0.

Учет коэффициента загрязнения для охлаждаемой воды, равный 0,088 (м²·°С)/кВт (поправочный коэффициент 0,987) приводит к следующему:

$$\begin{aligned} \text{Производительность по утилизации тепла нетто} &= \\ &= 743 \text{ кВт} \times 0,987 = 733 \text{ кВт} \end{aligned}$$

$$\text{Холодопроизводительность нетто} = 558 \text{ кВт} \times 0,987 = 551 \text{ кВт}$$

$$\text{Потребляемая мощность нетто} = 194,4 \times 0,987 = 192 \text{ кВт}$$

5. Расход воды в конденсаторе при утилизации тепла = Теплопроизводительность, кВт / (диапазон °С × 4,18) = 733 / (8 × 4,18) = 21,9 л/с (проверьте ограничения по табл. 2).

6. Перепад давлений воды при утилизации тепла:

ДВУХПРОХОДНЫЙ КОНДЕНСАТОР

Конденсаторы, соединенные параллельно

При расходе в нижнем конденсаторе = 57,5% × 21,9 л/с = 12,6 л/с—10,5 кПа (рис. 9, линия 5).

При расходе в верхнем конденсаторе = 42,5% × 21,9 л/с = 9,3 л/с—9,8 кПа (рис. 9, линия 3).

Перепад давлений (среднее значение) = (10,5 + 9,8) / 2 = 10,2 кПа.

Конденсаторы, соединенные последовательно

21,82 л/с, прокачиваемые через каждый конденсатор, дают потерю давления 28 кПа в нижнем конденсаторе и 45 кПа в верхнем. Итого 73 кПа.

ТРЕХПРОХОДНЫЙ КОНДЕНСАТОР

Потеря давления в конденсаторах, соединенных параллельно

Верхний конденсатор 31 кПа

Нижний конденсатор 34 кПа

Суммарный перепад давления = $(31 + 34)/2 = 32,5$ кПа

Конденсаторы, соединенные последовательно

Не используются из-за большого перепада давлений.

ОХЛАДИТЕЛИ С ВЫНОСНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ LСНМ/LСННМ-AL

Для выбора охладителя используйте тот же метод, что и для LСНМ/LСННМ-WL. Вместо температуры воды на входе в конденсатор и на выходе из него необходимо знать температуру конденсации. При определении последней необходимо учитывать перепад давлений в нагнетательном трубопроводе.

Перепады давлений в нагнетательных трубопроводах обычно составляют 0,05—0,11 бар на 10 м. Расчетная температура насыщения конденсируемых паров, необходимая для выбора конденсатора с воздушным охлаждением, определяется путем вычитания из тем-

пературы насыщения, для которой был выбран охладитель, разности температур, соответствующей перепаду давлений.

Охладитель LСННМ 200AL имеет холодопроизводительность 581,5 кВт и потребляемую мощность 187 кВт при данном состоянии охлаждаемой воды и температуре конденсации 50 °С.

Таблица 3 КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

ИСПАРИТЕЛЬ		
Коэф. загрязнения, (м ² ·°С)/кВт	Коэффициент для холодопроизв.	Коэф. потребляемой 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		
Коэф. загрязнения, (м ² ·°С)/кВт	Коэффициент для холодопроизв.	Коэф. потребляемой 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

ПРИМЕР ВЫБОРА ГЛИКОЛЕВОГО ОХЛАДИТЕЛЯ

МЕТОДИКА ВЫБОРА

1. По рис. 11 или рис. 13 определите процентную концентрацию гликоля, необходимую для получения расчетной температуры гликоля на выходе.

2. Определите производительность по следующей формуле:

Производительность (требуемая кВт) = $(л/с \times \text{диапазон } ^\circ\text{C}) / \text{коэффициент рассола}$ (рис. 14 или рис. 16)

3. Подставьте полученные параметры в таблицы для требуемой температуры гликоля на выходе и температуры воды, выходящей из конденсатора. Проверьте правильность выбора для минимального расхода гликоля.

4. После того, как получена необходимая величина, определите соответствующую мощность. Заметьте, что характеристики мощности даны для 30-процентного раствора гликоля, поэтому их необходимо скорректировать с помощью поправочного коэффициента, указанного в табл. 15 и 16, и получить данные для других концентраций этиленгликоля или пропиленгликоля.

5. После внесения поправок на коэффициент загрязнения определите отдачу тепла конденсации и количество воды, охлаждающей конденсатор:

Теплоотдача конденсатора = холодопроизводительность кВт + (потребляемая мощность $\times 0,95$)

Примечание: используйте скорректирован-

ные параметры холодопроизводительности и потребляемой мощности для нужной концентрации гликоля.

6. Расход воды в конденсаторе можно определить следующим образом: вода, охлаждающая конденсатор, л/с = $\text{Отводимое тепло конденсации кВт} \times 0,239 / \text{диапазон } ^\circ\text{C}$ воды

ПРИМЕР

Необходимо охладить 40-процентный раствор пропиленгликоля с -3 до -6 °С при расходе 15,8 л/с. Температура воды, охлаждающей конденсатор, изменяется с 30 до 35 °С. Для данного охладителя определен коэффициент загрязнения, равный 0,176 (м²·°С)/кВт.

1. Для пропиленгликоля рекомендуемая концентрация при -6 °С равна 35 % (рис. 13), но необходимо, чтобы концентрация была равна 40 %, следовательно, коэффициент гликоля равен 0,254 (рис. 14).

2. Производительность (кВт) = $л/с \times \text{диапазон температур } ^\circ\text{C} / \text{коэффициент гликоля}$ = $15,8 \times [-6 - (-3)] / 0,254 = 186,6$ кВт

3. Скорректируйте данные для пропиленгликоля при -7 °С и температуре воды, выходящей из конденсатора, 35 °С.

Охладитель LСНМ 100WL имеет холодопроизводительность 205 кВт при потребляемой мощности 69,5 кВт.

4. Определите величину холодопроизводительности и потребляемой мощности для 40 %-го раствора пропиленгликоля. См. табл. 11.

Холодопроизводительность =

= $205 \times 0,95 = 194,75$ кВт

Потребляемая мощность =

= $69,5 \times 0,985 = 68,46$ кВт

5. Определите новую холодопроизводительность установки и потребляемую мощность для коэффициента загрязнения охладителя 0,176 м²·°С/кВт. См. табл. 3.

Холодопроизводительность =

= $194,75 \times 0,964 = 187,7$ кВт

Потребляемая мощность =

= $69,5 \times 0,985 = 68,5$ кВт

6. Определите величину потери давления на испарителе для эквивалентного количества воды (15,8 л/с). См. рис. 5.

Потери давления воды = 27 кПа

Умножьте потери давления воды на коэффициент падения давления для пропиленгликоля.

Коэффициент перепада давлений пропиленгликоля (рис. 16) = 1,53 (берется для среднего значения температуры рассола).

Потери давления для пропиленгликоля =

= $27 \text{ кПа} \times 1,53 = 41,3$ кПа.

7. Параметры для конденсаторной воды определяются следующим образом:

Отводимое тепло конденсации = $187,7 + (68,5 \times 0,95) = 252,8$ кВт

Расход воды, охлаждающей конденсатор (л/с) = $(252,8 \text{ кВт} \times 0,239) / 5 ^\circ\text{C} = 12,1$ л/с

Убедитесь в том, что величина расхода не выходит за рамки указанных ограничений.

8. Потери давления воды в конденсаторе LСНМ 100WL см. рис. 7 — 25 кПа.

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ

Модель	Охладитель		Конденсатор WL		Конденсатор HR	
	Рис.	Линия	Рис.	Линия	Рис.	Линия
LCHM 55	5	1	7	1	*	1
LCHM 60	5	1	7	1	*	1
LCHM 65	5	1	7	2	*	2
LCHM 70	5	1	7	2	*	2
LCHM 75	5	1	7	3	*	3
LCHM 85	5	2	7	3	*	3
LCHM 100	5	2	7	4	*	4
LCHM 115	5	2	7	5	*	5
LCHNM 90	5	2	7	5	Данных нет	
LCHNM 110	5	2	7	5	Данных нет	
LCHNM 130	6	2	8	1	*	2
LCHNM 140	6	2	8	1	*	2
LCHNM 150	6	1	8	2	*	3
LCHNM 170	6	1	8	2	*	3
LCHNM 200	6	2	8	3	*	5 ниж.
LCHNM 200	—	—	—	—	*	3 верх.
LCHNM 230	6	3	8	3	*	5

* Двухпроходный конденсатор см. рис. 9; трехпроходный—рис. 10

УСТАНОВКИ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

Установки LCHNM-HR имеют конденсатор с двумя контурами циркуляции воды и одним контуром циркуляции хладагента.

При рассмотрении параллельных потоков воды важно иметь в виду, что при определении потерь давления воды на конденсаторе, весь поток, участвующий в конденсации или утилизации тепла, разделяется между двумя контурами конденсатора.

В моделях LCHNM 140HR, LCHNM 170HR, LCHNM 230HR поток делится поровну.

В моделях LCHNM 200HR 57,5 % всего потока проходит через нижний контур конденсатора с восьмицилиндровым компрессором, а 42,5 % — через верхний контур с шестицилиндровым компрессором.

Рис. 5. ИСПАРИТЕЛЬ

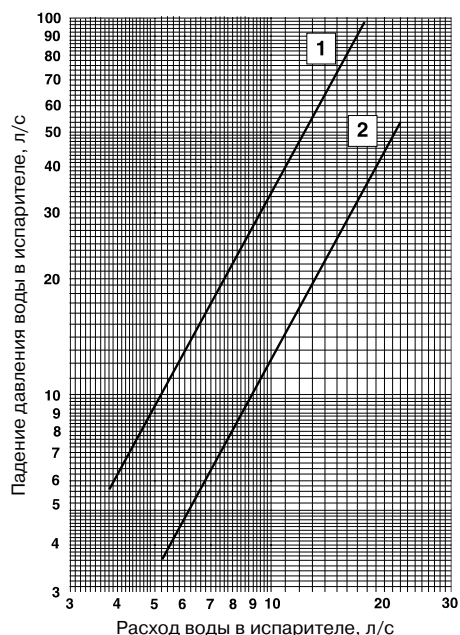


Рис. 6. ИСПАРИТЕЛЬ

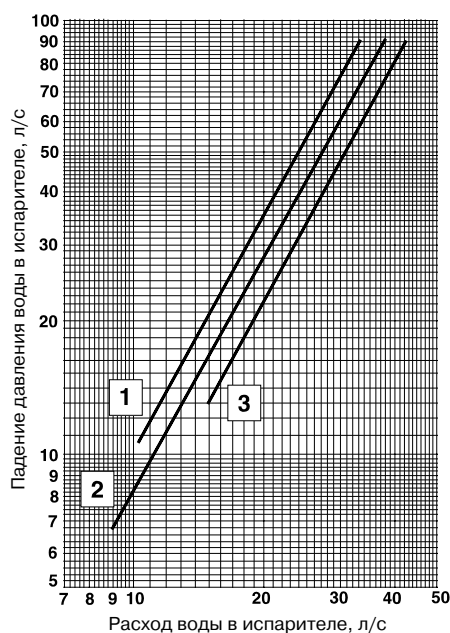


Рис. 7. КОНДЕНСАТОР С ОТДАЧЕЙ ТЕПЛА

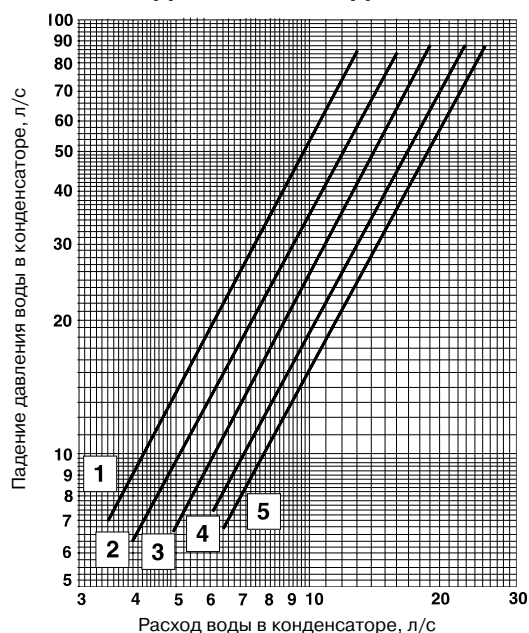
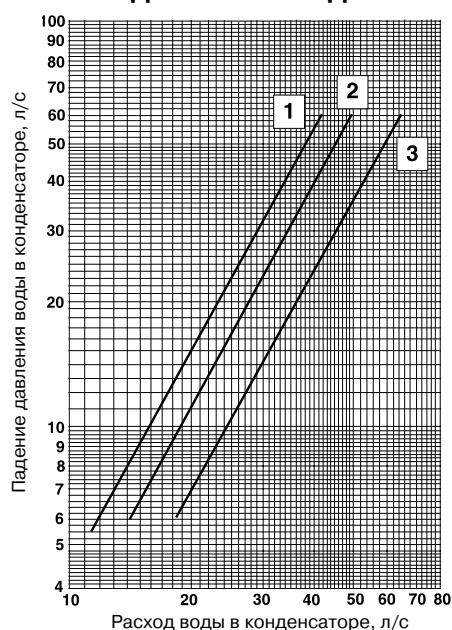


Рис. 8. КОНДЕНСАТОР С ОТДАЧЕЙ ТЕПЛА



ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ

Рис. 9. ДВУХПРОХОДНЫЙ КОНДЕНСАТОР НН

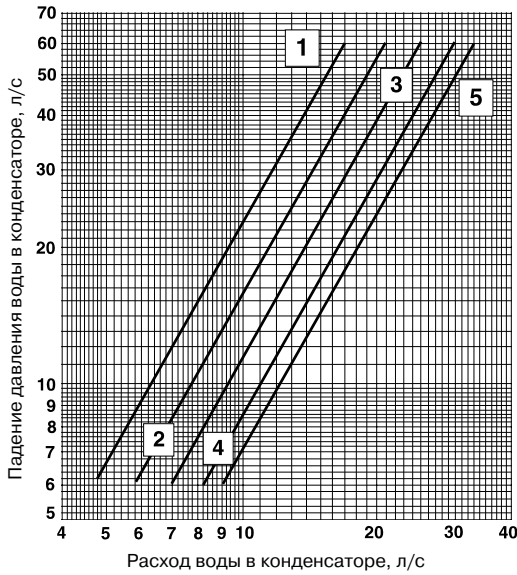


Рис. 10. ТРЕХПРОХОДНЫЙ КОНДЕНСАТОР НН

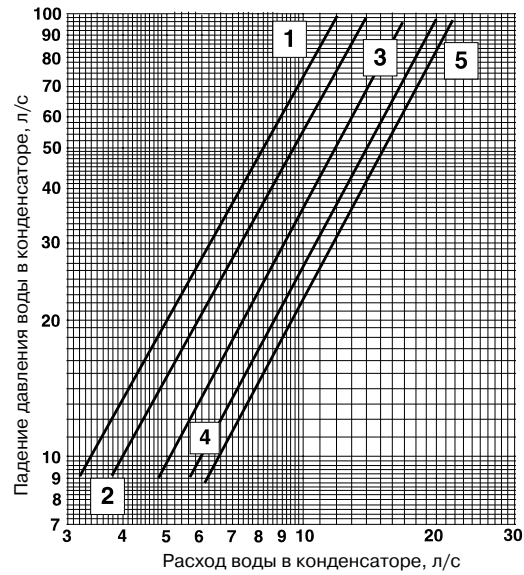


Таблица 4 ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАДИТЕЛЕЙ МОДЕЛЕЙ LCHM/LCHNM-WL НА R22

Модель	LCT °C	Температура воды на выходе из конденсатора, °C														
		30			35			40			45			52		
		C	I	H	C	I	H	C	I	H	C	I	H	C	I	H
LCHM 60 WL	4	204	46	247	194	49	240	183	53	233	172	56	226	157	61	215
	6	217	47	262	206	50	254	196	54	247	185	58	240	170	63	229
	8	232	48	277	221	51	269	209	55	262	198	59	254	183	65	244
	10	247	48	293	235	52	285	224	57	278	212	61	270	196	66	259
LCHM 70 WL	4	241	50	289	229	54	280	217	57	271	205	60	262	188	65	250
	6	258	51	306	245	55	297	233	58	288	220	62	279	203	67	266
	8	274	51	323	261	55	314	248	59	305	235	64	296	217	69	283
	10	291	52	340	277	56	331	264	61	322	250	65	312	231	71	299
LCHM 85 WL	4	289	64.5*	350	275	69	341	259	74	330	244	78	318	223	84	303
	6	308	66	371	293	71	360	278	76	350	262	80	338	240	87	322
	8	329	67	392	313	72	382	297	78	371	281	82	359	258	89	343
	10	351	68	415	334	74	403				300	84	379	276	92	363
LCHM 100 WL	4	332	68	396	316	73	385	300	77	373	284	82	362	261	89	345
	6	354	69	419	338	74	408	321	79	396	304	84	384	281	91	368
	8	377	69	443	359	75	430	342	81	418	325	86	407	300	94	389
	10	399	70	466	381	76	453	363	82	441	345	88	429	320	97	412
LCHM 115 WL	4	375	85	456	356	91	443	337	97	429	317	103	415	291	112	397
	6	400	86	482	380	93	468	361	100	456	340	106	441	312	115	421
	8	424	88	508	404	95	495	385	102	482	364	109	468	335	119	448
	10	450	90	535	429	97	522	409	104	508	388	112	494	358	122	474
LCHM 140 WL	4	482	100	577	458	107	560	434	114	542	410	120	524	376	130	499
	6	515	102	611	490	109	593	465	116	575	440	124	558	405	134	532
	8	549	103	647	522	111	627	497	119	610	470	127	591	433	139	565
	10	582	104	681	554	113	661	528	122	644	500	130	624	462	143	598
LCHM 170 WL	4	567	129	689	538	138	668	507	147	646	478	153	623	438	165	595
	6	607	131	731	574	141	708	543	151	686	512	157	661	470	170	632
	8	647	133	773	615	144	752	582	154	728	549	160	701	505	175	671
	10	689	135	817	656	146	795	623	158	772	587	164	743	540	179	710
LCHM 200 WL	4	665	148	806	631	159	782	596	170	757	562	180	732	515	195	699
	6	710	151	854	675	162	829	639	174	805	604	185	779	554	200	744
	8	757	153	902	720	165	877	683	178	851	646	189	825	594	206	789
	10	806	156	954	767	169	928	729	182	902	690	194	874	635	212	836
LCHM 230 WL	4	755	171	917	717	183	891	678	195	863	638	207	835	586	224	798
	6	807	174	972	769	187	946	729	199	918	687	212	888	630	231	849
	8	858	176	1025	817	190	997	776	204	970	735	218	942	675	238	901
	10	914	180	1084	869	195	1054	827	209	1026	783	224	996	722	245	955

Необходимо использовать компрессоры с более мощными электродвигателями и конденсаторы высокого давления

LCT—температура охлаждаемой жидкости на выходе, °C
C—холодопроизводительность, кВт

I—потребляемая мощность, кВт
H—тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Таблица 5

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАДИТЕЛЕЙ R22 LCHM/LCHNM-AL

Модель	LCT	Температура конденсации, °С														
		40			45			50			55			60		
		С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H
LCHM 60 AL	4	192	50	239	181	53	231	170	57	224	159	60	216	148	64	209
	6	206	51	254	194	54	246	183	58	238	172	62	230	160	66	222
	8	220	52	269	209	56	261	197	60	254	186	64	246	174	67	238
	10	236	52	285	224	57	277	212	61	270	200	65	262			
LCHM 70 AL	4	227	55	279	215	58	270	202	61	260	190	64	251	177	67	241
	6	244	56	297	231	59	287	218	63	277	205	66	268	191	70	259
	8	260	56	313	247	60	304	233	64	294	220	68	285	206	72	274
	10	277	57	331	263	61	321	249	66	311	235	70	302	221	74	292
LCHM 85 AL	4	271	70	338	256	74	326	240	79	315	226	83	305	211	88	294
	6	291	71	359	275	76	347	259	81	336	243	86	324	227	91	313
	8	312	72	381	296	77	369	279	83	358	262	88	346	245	93	334
	10	333	73	403	316	79	391	299	84	379	281	90	367	264	96	354
LCHM 100 AL	4	314	75	385	297	79	372	280	83	359	262	88	345	245	92	332
	6	336	76	408	318	80	394	301	85	382	283	90	369	265	95	355
	8	358	77	431	340	82	418	322	87	405	303	93	391	285	98	378
	10	380	78	454	361	83	440	343	89	428	324	95	414	305	101	401
LCHM 115 AL	4	352	92	439	332	99	426	312	105	412	293	111	399	275	117	386
	6	377	94	466	356	101	452	335	108	438	315	114	424	296	121	411
	8	402	96	493	382	103	479	361	110	466	339	117	451	318	125	436
	10	428	97	521	407	105	506	385	112	492	364	120	478	341	128	462
LCHM 140 AL	4	454	110	558	430	116	540	404	122	520	380	128	502	354	134	482
	6	487	111	592	462	118	574	435	125	554	410	132	535	383	139	515
	8	521	112	628	494	120	608	469	128	589	440	136	569	413	144	550
	10	554	114	662	526	122	642	498	131	623	470	140	603	442	149	583
LCHM 170 AL	4	531	139	663	501	148	642	471	157	621	441	166	599	412	175	578
	6	569	141	703	538	151	681	506	161	659	476	171	638	444	180	655
	8	612	144	748	578	154	724	544	164	700	511	175	677	479	185	655
	10	655	146	794	619	157	768	583	168	742	548	179	718	515	190	695
LCHM 200 AL	4	621	162	774	585	173	749	550	184	725	516	194	700	481	205	676
	6	666	165	823	629	177	797	592	188	771	556	200	746	520	211	720
	8	712	168	872	674	180	845	636	193	819	597	205	792	560	217	766
	10	762	171	924	722	184	896	681	197	868	642	210	841	601	233	813
LCHM 230 AL	4	710	185	886	669	198	857	629	210	828	590	223	801	551	235	775
	6	762	189	941	720	202	912	678	216	883	636	29	854	595	243	826
	8	813	192	995	770	206	966	728	221	937	684	235	907	641	250	878
	10	868	195	1054	824	210	1023	779	226	993	735	241	963	688	256	931

Таблица 6

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАДИТЕЛЕЙ R407C LCHM/LCHNM-W

Модель	LCT	Температура воды на выходе из конденсатора, °С														
		30			35			40			45			49		
		С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H
LCHM 60 WL	6	208	47	253	197	51	245	186	55	238	175	59	230	166	62	225
	7	215	48	260	203	52	252	192	56	245	181	59	237	172	62	231
	8	221	48	267	210	52	259	198	56	252	187	60	244	178	63	238
	10	235	49	281	223	53	273	211	57	266	200	62	258	190	65	252
LCHM 70 WL	6	246	51	295	233	55	286	220	59	277	208	63	268	197	66	260
	7	254	52	303	241	56	294	228	60	285	215	64	275	204	67	268
	8	262	52	312	249	56	302	235	61	293	222	65	283	211	68	276
	10	278	53	328	264	57	318	250	62	309	236	66	299	225	70	292
LCHM 85 WL	6	295	67	359	279	72	347	263	77	336	247	82	325	235	86	316
	7	305	67	369	289	72	357	272	78	346	256	83	335	243	87	326
	8	315	68	379	298	73	367	281	78	356	265	84	334	252	88	335
	10	334	69	399	317	75	387	299	80	376	282	86	364	269	90	355
LCHM 100 WL	6	339	70	405	321	75	392	304	80	380	287	86	368	273	90	359
	7	349	70	416	332	75	403	314	81	391	297	87	379	283	91	369
	8	360	70	427	342	76	414	324	82	402	306	88	390	292	92	380
	10	381	71	449	363	77	436	344	84	423	326	90	411	311	95	401
LCHM 115 WL	6	382	88	465	362	94	451	341	101	438	321	108	424	305	113	413
	7	394	89	478	373	95	464	353	102	450	332	109	436	316	115	425
	8	406	89	491	385	96	477	364	104	462	343	111	449	327	117	438
	10	430	91	516	408	98	502	387	106	487	365	114	473	348	120	462
LCHM 140 WL	6	492	103	590	466	111	572	441	118	553	415	126	535	395	132	521
	7	508	104	607	482	112	588	456	120	569	429	128	551	409	134	536
	8	524	104	623	497	113	604	470	121	585	444	130	567	423	136	552
	10	556	106	656	528	115	637	500	124	618	472	133	598	450	140	583
LCHM 170 WL	6	579	133	706	547	142	683	516	151	660	485	161	637	460	168	619
	7	599	134	726	566	144	703	534	153	679	502	163	656	476	170	638
	8	618	136	747	585	145	723	552	155	699	519	165	675	493	172	656
	10	657	138	788	622	148	763	587	158	738	553	169	713	525	177	693
LCHM 200 WL	6	679	153	824	642	165	799	606	176	773	570	188	748	541	197	729
	7	701	154	848	664	166	822	626	178	796	590	191	770	560	200	750
	8	723	156	871	685	168	845	647	180	819	609	193	793	579	203	772
	10	768	158	918	728	171	891	688	185	864	649	198	837	618	208	816
LCHM 230 WL	6	771	176	938	730	189	910	689	203	881	648	216	853	616	227	831
	7	796	177	964	754	191	936	712	205	907	670	219	879	637	230	856
	8	821	179	991	778	193	961	735	208	932	693	222	904	659	234	881
	10	870	182	1043	826	197	1013	781	213	983	738	228	954	703	240	931

LCT — температура охлаждаемой жидкости на выходе, °С
 С — холодопроизводительность, кВт
 I — потребляемая мощность, кВт
 H — тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Таблица 7

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАДИТЕЛЕЙ R134A LCHM/LCHNM-WL

Модель	LCT	Температура воды на выходе из конденсатора, °C																	
		30			35			40			45			50			55		
		С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H
LCHM	4	185	43	226	172	46	216	160	49	206	148	51	196	136	52	185	124	53	174
	6	201	44	243	188	48	233	175	50	223	163	53	213	150	54	202	137	56	190
	8	217	45	260	204	49	251	190	52	239	177	55	229	164	57	218	150	58	205
	10	233	47	277	219	51	267	205	54	256	191	57	245	177	59	233	163	61	221
	4	219	46	263	205	50	252	188	53	238	175	55	227	160	57	214	145	58	200
	6	239	47	284	224	51	273	207	55	259	193	57	247	177	59	233	161	61	219
	8	259	48	304	242	53	292	226	56	279	211	59	267	195	62	254	178	64	238
	10	278	48	324	261	54	312	245	58	300	228	61	286	212	64	273	194	67	257
	4	254	57	308	238	61	296	221	65	282	206	68	270	189	70	256	173	72	243
	6	275	58	330	258	62	317	242	66	305	225	70	291	208	73	277	191	76	263
	8	296	59	352	279	64	340	262	68	327	244	72	312	227	76	299	209	79	284
	10	317	60	374	299	65	361	282	70	349	264	74	335	246	79	320	227	82	305
	4	303	66	366	281	70	348	261	74	331	241	77	314	220	79	295	200	81	276
	6	329	67	393	307	72	375	286	76	358	265	80	341	243	83	322	222	85	302
	8	356	69	421	333	74	403	311	79	386	289	83	368	266	87	348	243	89	327
	10	383	70	450	359	76	431	336	81	413	313	86	395	289	90	375	265	93	353
	4	364	87	446	341	93	429	316	98	409	293	101	389	269	103	367	245	105	345
	6	395	88	479	370	95	460	345	101	441	320	105	420	295	108	398	270	110	375
	8	425	90	511	399	98	492	373	104	472	347	109	450	322	113	429	295	116	405
	10	456	92	544	428	100	523	402	107	503	375	113	482	348	118	460	321	121	436
	4	438	93	526	410	100	505	376	106	477	350	110	455	320	113	427	290	116	400
	6	478	94	567	448	102	545	414	109	518	386	114	495	354	118	466	322	121	437
	8	518	95	606	484	105	584	452	113	559	422	119	535	390	123	507	356	127	477
	10	556	97	648	522	108	625	490	116	600	456	123	573	424	128	546	388	133	514
	4	506	113	613	473	121	588	441	128	563	409	134	536	377	139	509	345	143	481
	6	549	115	658	515	124	633	481	132	606	448	139	580	415	145	553	382	150	525
	8	592	118	704	557	127	678	522	136	651	487	144	624	452	151	595	418	157	567
	10	635	120	749	598	130	722	562	140	695	526	149	667	490	157	639	454	164	610

LCT—температура охлаждаемой жидкости на выходе, °C
 С—холодопроизводительность, кВт

I—потребляемая мощность, кВт
 H—тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Таблица 8

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОХЛАДИТЕЛЕЙ R134A LCHM/LCHNM-AL

Модель	LCT	Температура воды на выходе из конденсатора, °C														
		40			45			50			55			60		
		С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H
LCHM 50 WL	4	170	47	214	157	49	204	145	51	193	132	52	182	119	53	169
	6	186	48	232	173	51	221	160	53	210	146	55	198	133	56	186
	8	202	49	249	188	52	233	175	55	227	161	57	215	147	59	203
	10	219	51	267	204	54	255	190	57	244	175	60	232	161	61	219
LCHM 65 WL	4	198	52	247	182	54	233	166	56	219	151	58	206	135	58	190
	6	217	53	267	201	56	254	185	58	240	169	60	226	152	61	210
	8	237	54	288	221	57	276	204	60	261	186	63	245	169	64	230
	10	257	55	309	240	59	296	222	63	281	204	65	266	187	67	251
LCHM 75 WL	4	233	62	292	215	66	277	199	69	264	182	71	250	165	73	234
	6	254	63	314	236	67	300	219	71	286	202	74	272	184	76	257
	8	276	65	337	257	69	323	240	73	309	221	77	294	203	98	296
	10	297	66	360	278	71	345	260	75	331	241	79	316	222	83	301
LCHM 90 WL	4	275	71	343	253	75	324	232	78	306	211	80	287	190	81	267
	6	302	73	371	279	77	352	257	81	334	235	84	314	213	85	294
	8	329	75	400	305	80	381	282	84	362	259	88	342	236	90	321
	10	356	77	429	332	82	410	307	87	390	283	91	370	259	94	348
LCHM 110 WL	4	334	94	424	309	99	403	285	102	382	260	104	359	235	105	335
	6	366	96	457	339	102	435	314	106	414	284	109	387	262	111	367
	8	397	98	490	369	104	468	343	110	447	309	114	417	289	116	400
	10	428	100	523	400	107	502	372	113	480	333	118	445	315	122	431
LCHM 130 WL	4	394	103	492	364	108	467	332	112	438	302	115	411	270	117	381
	6	434	105	534	402	111	508	370	116	481	338	120	452	304	123	421
	8	474	108	576	442	115	551	408	121	523	372	125	491	338	129	460
	10	514	110	619	480	118	592	444	125	563	408	130	532	374	135	502
LCHM 150 WL	4	461	124	578	428	131	552	395	136	524	362	141	496	329	145	467
	6	506	126	626	471	134	598	436	141	570	402	147	542	367	152	512
	8	550	129	672	514	138	645	478	146	616	441	153	586	405	159	556
	10	594	132	719	556	141	690	519	150	662	481	159	632	443	166	601

LCT—температура охлаждаемой жидкости на выходе, °C
 С—холодопроизводительность, кВт

I—потребляемая мощность, кВт
 H—тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Таблица 9

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ R22 LCHM/LCHNM-WL С 30%-НЫМ ГЛИКОЛЕМ

Модель	LCT	Температура воды на выходе из конденсатора, °С														
		30			35			40			45			52		
		С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H	С	I	H
LCHM 60 WL	-8	126	40	164												
	-6	137	41	176	129	43	170									
	-4	148	42	188	140	44	181									
	-2	159	43	200	151	45	194	142	48	187						
	0	171	44	213	162	46	206	152	49	199						
	2	183	45	225	173	48	218	163	51	211	154	54	205			
4	195	45	238	185	49	231	175	52	224	165	55	217				
LCHM 70 WL	-8	152	44	193	143	46	186	134	48	179						
	-6	164	45	206	154	47	199	145	50	192						
	-4	176	46	219	166	48	212	157	51	205	146	53	196			
	-2	189	47	233	179	50	226	169	52	219	159	55	211			
	0	203	48	248	193	51	241	182	54	233	172	57	226	155	60	211
	2	217	49	263	206	52	256	195	55	247	184	58	239	168	62	227
4	231	50	278	220	54	271	209	57	263	197	60	254	181	64	242	
LCHM 85 WL	-8	177	55	229	167	57	221	156	60	213	150	62				
	-6	193	57	247	182	59	238	171	62	230	160	64				
	-4	209	58	264	197	61	256	185	65	247						
	-2	226	60	282	213	63	273	201	67	264	188	70	254			
	0	243	61	301	230	65	292	216	69	281	208	72	272			
	2	260	62	320	246	67	309	233	71	300	218	75	289	198	80	274
4	279	64	340	265	68	329	250	72	318	235	77	307	214	83	293	
LCHM 100 WL	-8	209	59	265	197	62	256	184	65	245						
	-6	227	61	285	214	64	276	201	67	264						
	-4	245	62	304	232	66	296	217	69	283						
	-2	262	64	322	249	68	314	234	71	302	219	74	290			
	0	282	65	341	268	70	334	252	74	322	237	77	310			
	2	301	66	364	287	71	355	271	76	343	255	80	330	233	84	313
4	321	68	385	306	73	375	290	78	364	273	82	351	250	86	332	
LCHM 115 WL	-8	233	71	300	221	74	291	206	78	280						
	-6	254	73	323	239	77	313	225	81	302						
	-4	275	76	347	260	80	336	244	84	324						
	-2	296	78	370	280	83	358	263	88	346	246	92	334			
	0	317	80	393	300	85	381	282	90	368	265	95	356			
	2	339	82	417	321	87	404	303	93	391	285	99	378	260	106	360
4	361	84	442	343	89	428	324	95	413	306	101	402	280	110	384	
LCHM 140 WL	-8	304	87	386	286	91	372	268	95	358						
	-6	328	89	412	308	94	398	290	95	384						
	-4	352	91	438	332	97	414	314	101	410	292	106	392			
	-2	378	93	466	358	100	452	338	105	438	318	110	422			
	0	406	95	496	386	102	482	364	108	466	344	113	452	310	119	422
	2	434	97	526	412	104	512	390	110	494	368	116	478	336	124	454
4	462	100	556	440	107	542	418	113	526	394	120	508	362	128	484	
LCHM 170 WL	-8	347	109	450	327	113	434	306	118	418						
	-6	379	113	486	357	117	469	335	123	452						
	-4	412	116	521	387	122	503	364	128	486	340	134	467			
	-2	443	119	556	418	125	537	394	132	519	369	139	500			
	0	476	121	591	449	129	572	423	136	552	397	143	533			
	2	511	124	629	483	132	608	456	140	588	428	148	569			
4	546	126	666	517	135	644	488	143	624	460	152	604				
LCHM 200 WL	-8	410	125	450	385	131	509									
	-6	447	130	570	420	136	549	395	142	531						
	-4	484	133	611	457	141	591	429	148	570						
	-2	522	137	652	492	145	630	464	153	609						
	0	560	140	692	529	149	670	499	158	648	468	166	626			
	2	600	142	735	568	153	712	536	162	690	504	171	667	460	184	635
4	640	145	778	607	156	755	574	166	732	541	176	708	495	190	675	
LCHM 230 WL	-8	468	142	603	440	149	582									
	-6	510	147	649	480	155	627	452	163	606						
	-4	551	152	696	521	161	674	489	169	650						
	-2	595	156	743	562	166	719	529	175	695	497	185	672			
	0	637	160	789	603	171	765	568	181	740	533	191	715			
	2	683	163	838	646	175	812	610	186	787	573	197	760	524	211	724
4	727	166	884	691	179	861	653	191	835	615	203	808	563	219	771	

LCT—температура охлаждаемой воды на выходе, °С
 С—холодопроизводительность, кВт

I—потребляемая мощность, кВт
 H—тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Таблица 10

**ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НА R22 МОДЕЛЕЙ LCHM/LCHNM-AL
С 30%-НЫМ ГЛИКОЛЕМ**

Модель	LCT	Температура конденсации, °C											
		40			45			50			55		
		С	I	Н	С	I	Н	С	I	Н	С	I	Н
LCHM 60 AL	-4	137	45	179									
	-2	148	46	191									
	0	159	47	284									
	2	171	48	217	161	51	210	151	54	202			
	4	183	49	230	173	53	223	163	56	216			
LCHM 70 AL	-4	163	50	210	152	52	201	142	54	193			
	-2	176	51	224	165	53	216	155	56	208			
	0	190	52	239	179	55	231	168	57	223			
	2	204	53	254	192	56	245	181	59	237	169	62	227
	4	217	54	268	206	58	261	194	60	251	182	64	242
LCHM 85 AL	-4	193	63	252									
	-2	209	64	270									
	0	226	66	288									
	2	243	67	306	228	71	296	214	76	286			
	4	261	69	327	246	73	316	231	78	305			
LCHM 100 AL	-4	224	67	288	209	70	276						
	-2	242	69	308	227	73	296						
	0	261	70	327	246	75	317	231	79	306			
	2	281	73	350	265	77	338	249	81	326	232	85	312
	4	301	74	380	286	79	361	268	84	437	250	87	333
LCHM 115 AL	-4	253	82	330									
	-2	272	85	353									
	0	293	87	376	276	92	363	258	97	350			
	2	316	89	400	297	95	387	279	100	374	260	106	361
	4	336	91	425	319	97	411	300	103	398	281	109	385
LCHM 140 AL	-4	326	99	420	304	103	402	284	107	386			
	-2	352	102	448	330	106	432	310	111	416			
	0	380	104	478	358	110	462	336	115	446	312	119	426
	2	408	106	508	384	112	490	362	118	474	338	123	545
	4	434	108	536	412	115	522	388	121	502	364	127	484
LCHM 170 AL	-4	378	124	496									
	-2	410	128	531									
	0	441	131	565									
	2	476	134	609	447	142	582	419	150	561			
	4	510	137	640	481	145	619	452	154	598			
LCHM 200 AL	-4	443	144	580									
	-2	479	149	620									
	0	516	153	661									
	2	555	156	704	523	166	680	490	176	657			
	4	596	159	747	562	170	723	528	180	699			
LCHM 230 AL	-4	507	165	664									
	-2	549	170	710	516	179	686	482	189	662			
	0	591	174	756	565	185	731	520	195	705			
	2	635	178	804	598	189	778	561	201	751	524	213	726
	4	681	182	854	643	194	827	604	206	799	566	218	773

LCT—температура охлаждающей жидкости на выходе, °C

I—потребляемая мощность, кВт

С—холодопроизводительность, кВт

Н—тепло, отводимое от конденсатора, кВт

Рис. 11. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЛЯ РАСТВОРОВ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

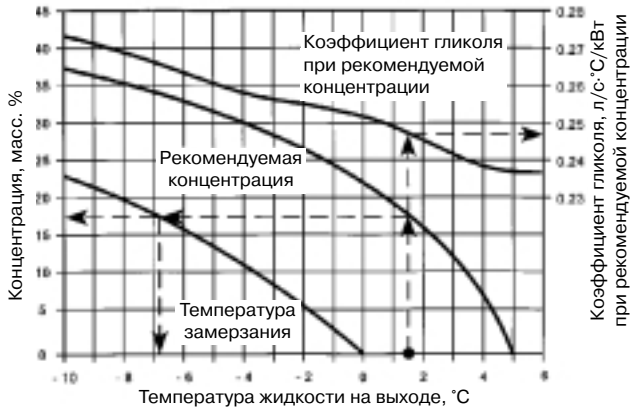


Рис. 12. ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ДРУГИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ДЛЯ РАСТВОРОВ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

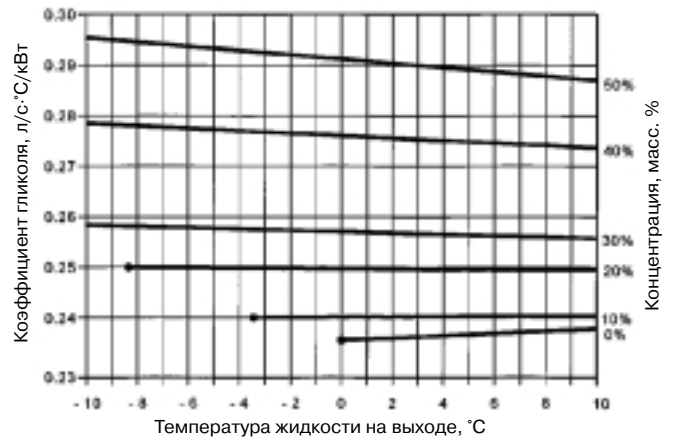


Рис. 13. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ДЛЯ РАСТВОРОВ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ

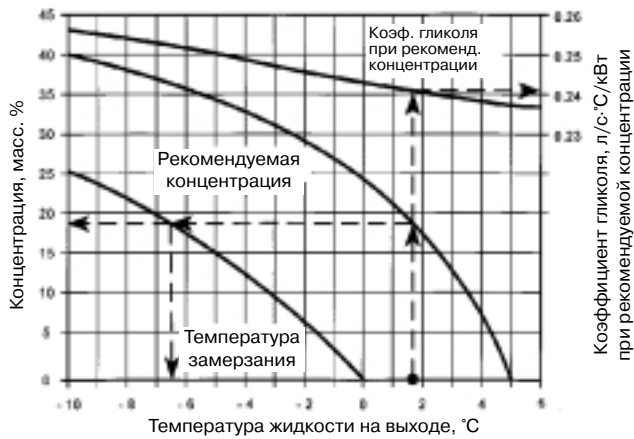


Рис. 14. ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ДРУГИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ РАСТВОРОВ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ

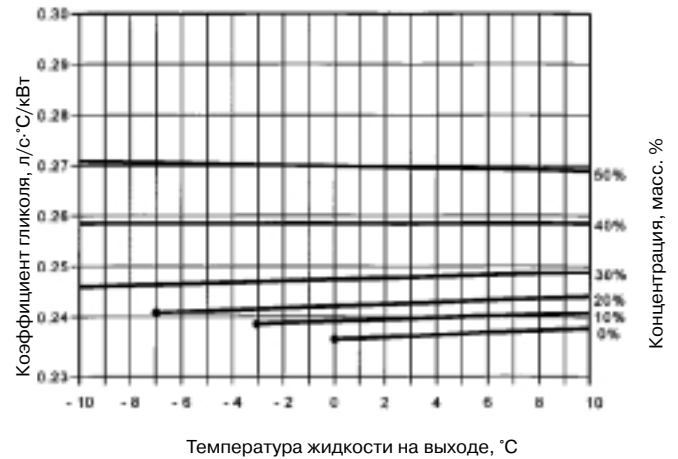


Рис. 15. ПОПРАВочный КОЭФФИЦИЕНТ ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

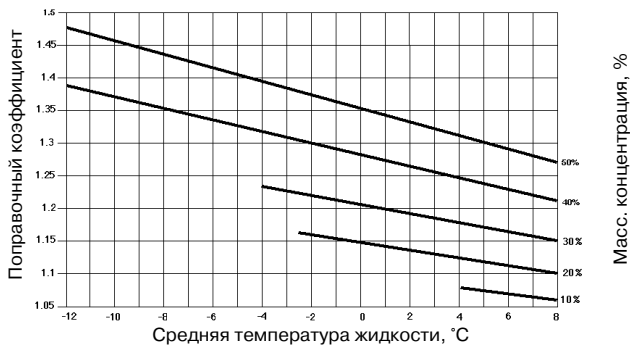


Рис. 16. ПОПРАВочный КОЭФФИЦИЕНТ ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ

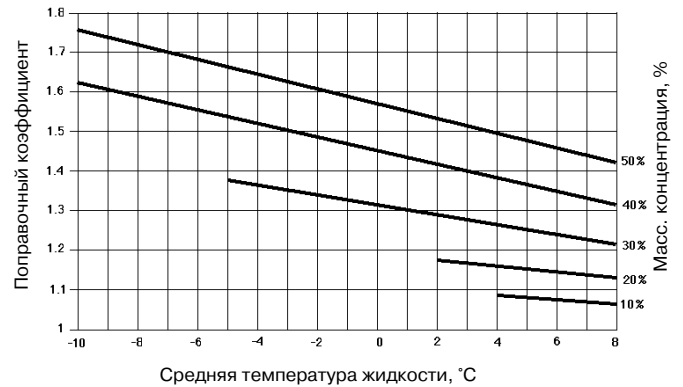


Таблица 11 ПОПРАВочные КОЭФФИЦИЕНТЫ

ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ 30%-М РАСТВОРЕ ГЛИКОЛЯ

Концентрация, масс. %	ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ		ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ	
	Попр. коэф. производ.	Коэф. потреб. мощности	Попр. коэф. производ.	Коэф. потреб. мощности
10	1,045	1,02	1,07	1,025
20	1,020	1,01	1,04	1,015
30	1,000	1,00	1,00	1,000
40	0,970	0,99	0,95	0,985
50	0,940	0,98	0,90	0,970

Таблица 12

ФИЗИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель		LСНМ								LСННМ								
Типоразмер		55	60	65	70	75	85	100	115	90	110	130	140	150	170	200	230	
Хладагент		R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22	R22	R22	R134a	R134a	R134a	R22	R134a	R22	R22	R22	
Число контуров хладагента		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
Компрессор	модель JS sys1	64	44	83	63	84	64	83	84	63	64	83	63	84	64	84	84	
	модель JS sys2									63	64	83	63	84	64	84	84	
	частота вращения, об/мин	1450																
	Загрузка маслом, л	11,4																
	Число ступеней производительн.	3	2	4	3	4	3	4	4	6	6	8	6	8	6	8	8	
Испаритель	модели DX	1007	1007	1007	1007	1007	1207	1207	1207	1207	1207	1507	1507	1706	1706	1707	1708	
	число контуров	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	объем воды, л	61	61	61	61	61	90	90	90	90	90	116	116	145	145	155	176	
Конденсатор	WL модели РС	51	51	60	60	73	73	87	98	110	110	120	120	146	146	196	196	
	число	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	объем воды, л	39	39	51	51	59	59	72	77	77	77	101	101	117	117	155	155	
Тепло-утилизатор	модель РС	102	102	120	120	146	146	174	196			120	120	146	146	196	196	
	число	1	1	1	1	1	1	1	1			2	2	2	2	2	2	
	объем воды, л	79	79	101	101	117	117	143	155			202	202	234	234	272	310	
Количество хладагента в системе, кг	WL	37	36	43	42	52	50	59	65	64	68	88	84	104	100	114	128	
	HR	44	43	51	50	62	60	71	81			140	136	160	156	178	200	
	AL	19	18	22	21	27	26	31	34	32	36	44	42	54	52	60	68	
	ALR	28	27	35	34	40	39	47	5	24	26	34	33	39	38	50	50	
Масса, кг	транспорт. рабочая	WL	1470	1360	1570	1500	1660	1680	1830	1870	2590	2690	3270	3120	3460	3320	3680	3790
		WL	1570	1460	1680	1610	1780	1830	1990	2040	2760	2860	3480	3330	3720	3580	3990	4120
	транспорт. рабочая	HR	1890	1780	1980	1910	2090	2110	2290	2340			4060	3910	4300	4160	4530	4780
		HR	2030	1920	2140	2070	2270	2320	2520	2590			4380	4230	4680	4540	4960	5270
	транспорт. рабочая	AL	1310	1200	1350	1280	1420	1440	1520	1540	2260	2360	2790	2640	2920	2780	3030	3150
		AL	1390	1280	1430	1360	1510	1560	1640	1670	2390	2490	2900	2750	3060	2920	3180	3320
	транспорт. рабочая	ALR	1410	1300	1450	1390	1530	1550	1660	1680	2370	2500	2930	2725	3060	2870	3115	3235
		ALR	1500	1390	1545	1485	1630	1680	1795	1820	2510	2640	3115	2910	3285	3090	3365	3510
Габаритные размеры, мм	длина	WL	2725	2700	2725	2700	2765	2715	2715	2715	2890	2890	2905	2905	2905	2905	3135	3240
			ширина	860	860	885	870	885	880	880	880	1265	1265	1275	1195	1275	1240	1245
	высота	HR	2995	2995	3045	3045	3045	3045	3065	3065			3175	3175	3115	3115	3175	3250
			ширина	925	910	1000	986	1000	990	1020	1020			1275	1195	1275	1240	1245
	высота	AL	1825	1845	1850	1855	1850	1855	1880	1880			2285	2285	2285	2285	2260	2325
			длина	2725	2700	2725	2700	2765	2715	2715	2715	2890	2890	2890	2740	2890	2680	3135
	высота	AL	860	860	885	870	885	880	880	880	1265	1265	1275	1195	1275	1240	1245	1245
			ширина	1740	1740	1740	1740	1740	1785	1785	1785	1860	1860	1950	1950	1950	1950	1950
	высота	ALR	2725	2700	2725	2700	2765	2715	2715	2715	2715	2715	2955	2955	2955	2955	3135	3240
			ширина	860	860	885	870	885	880	880	880	1265	1265	1215	1215	1240	1240	1240
высота	ALR	1740	1740	1740	1740	1740	1785	1785	1785	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	

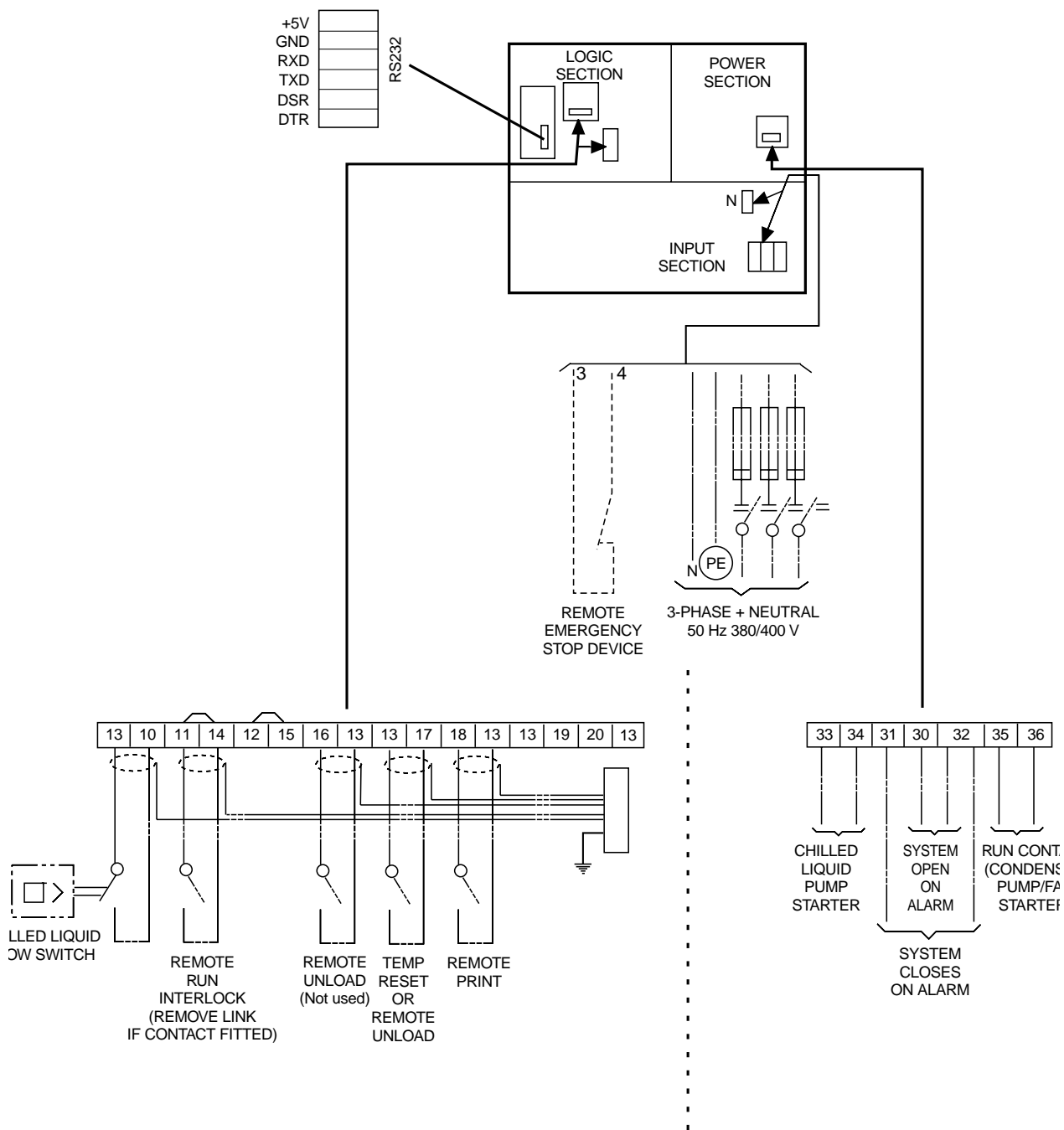
Таблица 13 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (400 В, 3 фазы, 50 Гц)

Модель	Типоразмер	Двигатель	Вся установка, макс.		Система 1 макс. ток, А	Система 2 макс. ток, А	Пусковой ток, А	
			кВт (2)	А (3)			частью обмотки	звезда— треугольник
LCHM 055	WL	N	61	106	106	Нет данных	346	Нет данных
R134a	AL	N	61	107	107	Нет данных	346	Нет данных
LCHM 060	WL	M	57	95	95	Нет данных	297	Нет данных
R22	AL	N	68	117	117	Нет данных	346	Нет данных
LCHM 065	WL	P	67	112	112	Нет данных	356	161
R134a	AL	P	67	113	113	Нет данных	356	161
LCHM 070	WL	N	61	107	107	Нет данных	346	Нет данных
R22	AL	P	75	127	127	Нет данных	356	161
LCHM 075	WL	Q	82	141	141	Нет данных	482	218
R134a	AL	Q	83	143	143	Нет данных	482	218
LCHM 085	WL	P	79	133	133	Нет данных	356	161
R22	AL	S	96	167	167	Нет данных	578	260
LCHM 100	WL	Q	82	140	140	Нет данных	482	218
R22	AL	S	101	176	176	Нет данных	578	260
LCHM 115	WL	S	104	180	180	Нет данных	578	260
R22	AL	T	128	218	218	Нет данных	725	320
LCHNM 090	WL	M	93	161	81	81	297	Нет данных
R134a	AL	M	94	163	82	82	297	Нет данных
LCHNM 110	WL	N	122	213	107	107	346	Нет данных
R134a	AL	N	123	215	108	108	346	Нет данных
LCHNM 130	WL	P	133	224	122	122	356	161
R134a	AL	P	135	226	113	113	356	161
LCHNM 140	WL	N	122	214	107	107	346	Нет данных
R22	AL	P	150	254	127	127	356	161
LCHNM 150	WL	Q	164	281	141	141	482	218
R134a	AL	Q	166	285	143	143	482	218
LCHNM 170	WL	P	158	266	133	133	356	161
R22	AL	S	191	334	167	167	578	260
LCHNM 200	WL	S	208	313	181	181	578	260
R22	AL	T	255	435	218	218	725	320
LCHNM 230	WL	S	208	361	181	181	578	260
R22	AL	T	255	435	218	218	725	320

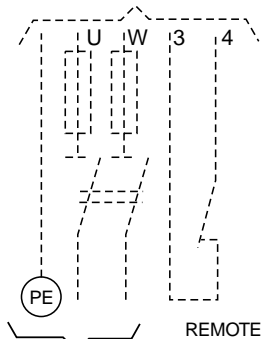
Примечания:

1. Имеются установки на 220 В. Для получения информации свяжитесь с ближайшим торговым представительством компании **York**.
2. Установка типа WL имеет максимальную мощность при температуре охлажденной воды на выходе 10°C и температуре воды, выходящей из конденсатора 40°C.
3. Максимальная сила тока в установке используется в том случае, когда предусмотрено устройство общего энергопитания.
4. Максимальная сила тока в контурах 1 и 2 допускается, если каждый компрессор имеет отдельное энергоснабжение.
5. Все значения силы тока даны для номинального напряжения 400 В.
6. Пусковой ток приведен для большего из компрессоров.

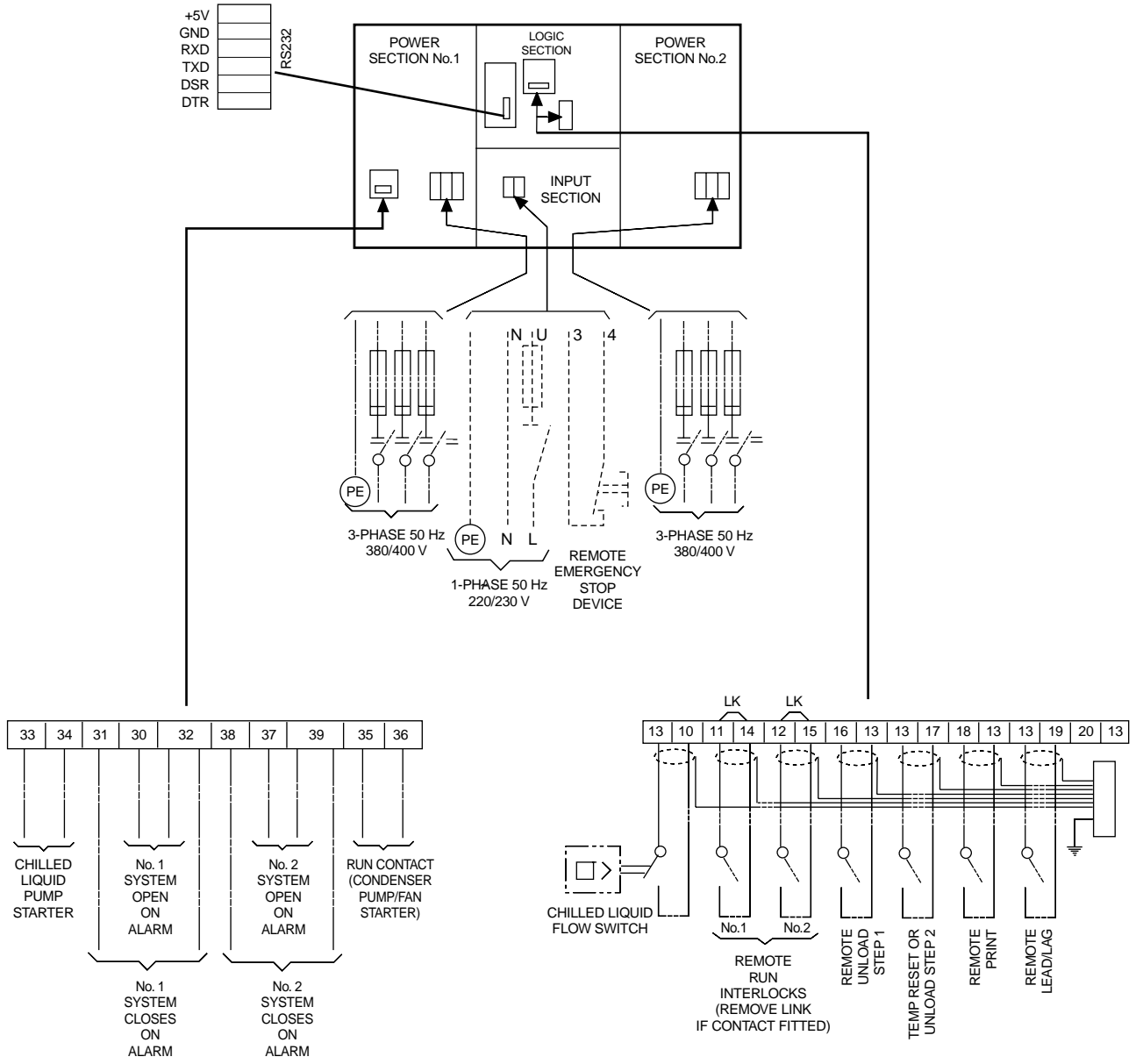
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ УСТАНОВКИ LCHM



3 WIRE CONTROL SUPPLY OPTION

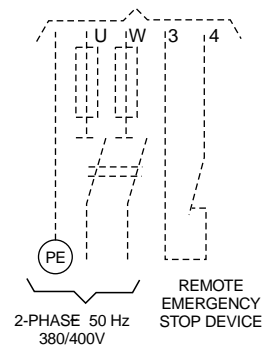
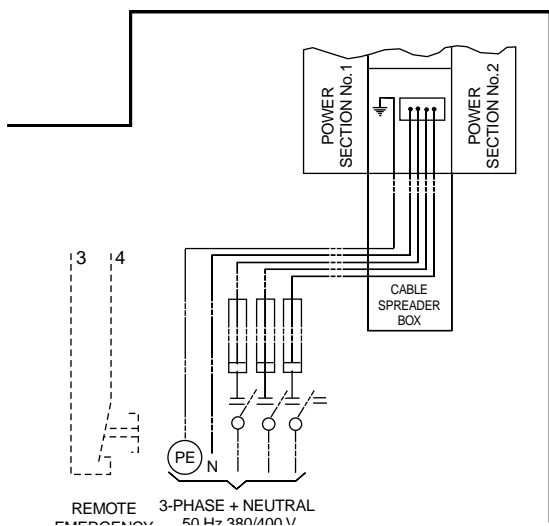


СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЙ УСТАНОВКИ LCHNM



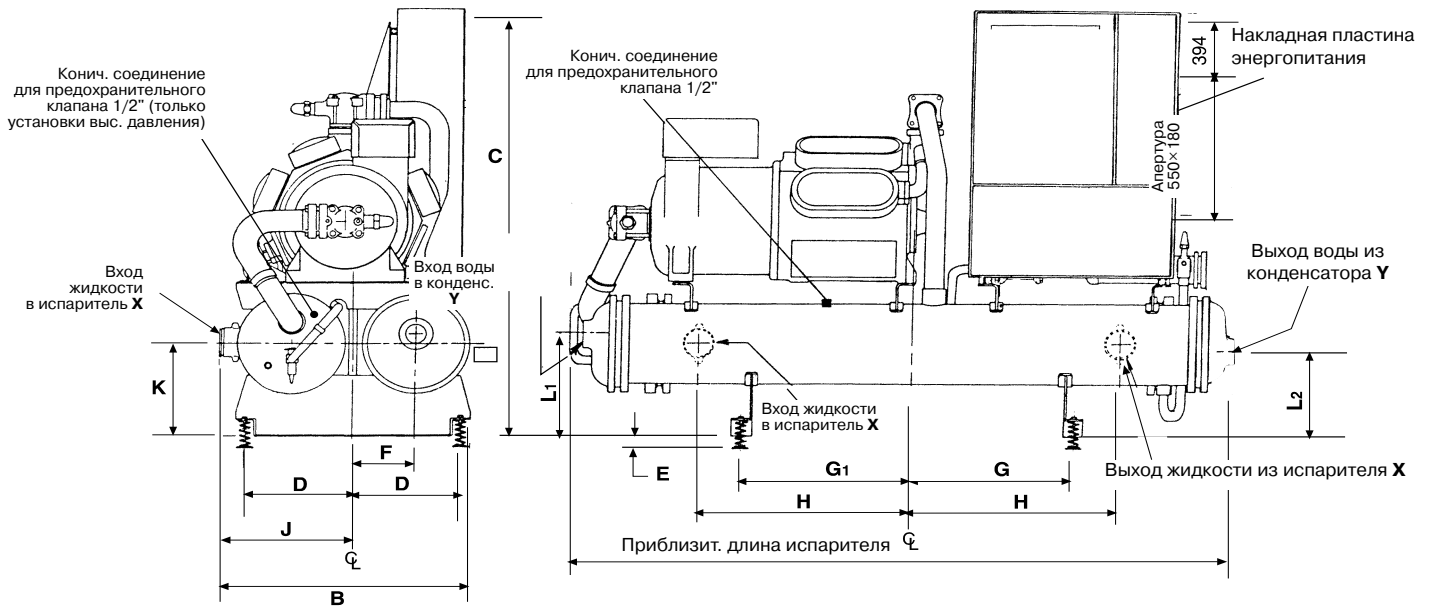
COMMON SUPPLY INPUT OPTION

3 WIRE CONTROL SUPPLY OPTION



РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LCHM 55-115 WL

Все размеры даны в миллиметрах (кроме трубопроводов). Данные могут меняться.



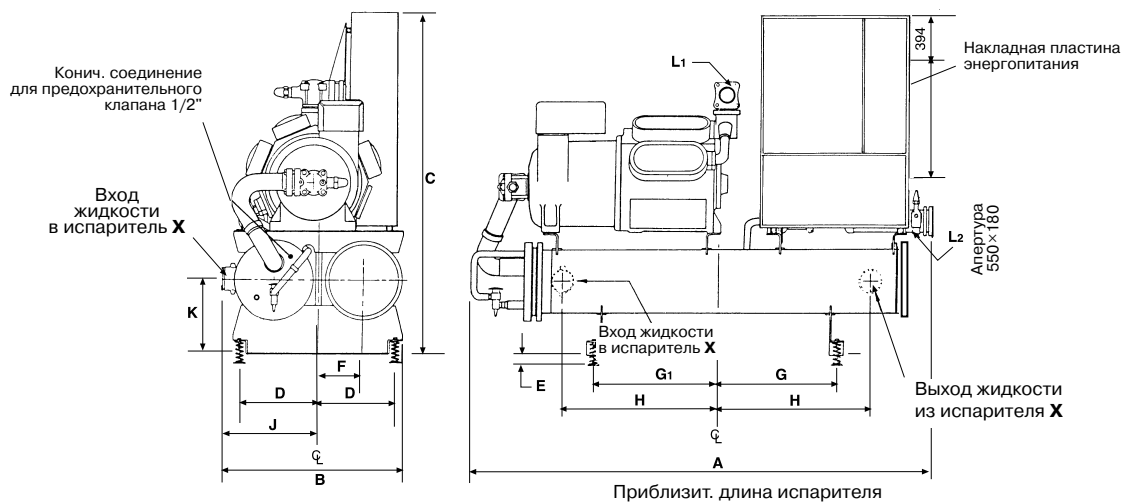
WL	A	B	C	D	E	F	G	G1	H	J	K	L1	L2	X	Y
55	2725	860	1740	320	32	195	720	720	940	508	275	315	235	4" N.B.	2.5" B.S.P.T.
60	2600	860	1740	320	32	195	720	720	940	508	275	315	235	4" N.B.	2.5" B.S.P.T.
65	2725	885	1740	320	32	195	720	720	940	508	275	315	235	4" N.B.	3" B.S.P.T.
70	2610	860	1740	320	32	195	720	720	940	508	275	315	235	6" N.B.	3" B.S.P.T.
75	2725	885	1740	320	32	195	725	725	940	508	275	315	235	4" N.B.	3" B.S.P.T.
85	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	340	260	6" N.B.	3" B.S.P.T.
100	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	300	300	6" N.B.	4" ISO
115	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	300	300	6" N.B.	4" ISO

Подсоединения: 1 — канальные;

2 — резьбовые в соответствии с BSPT/ISO R7/DIN 2999;

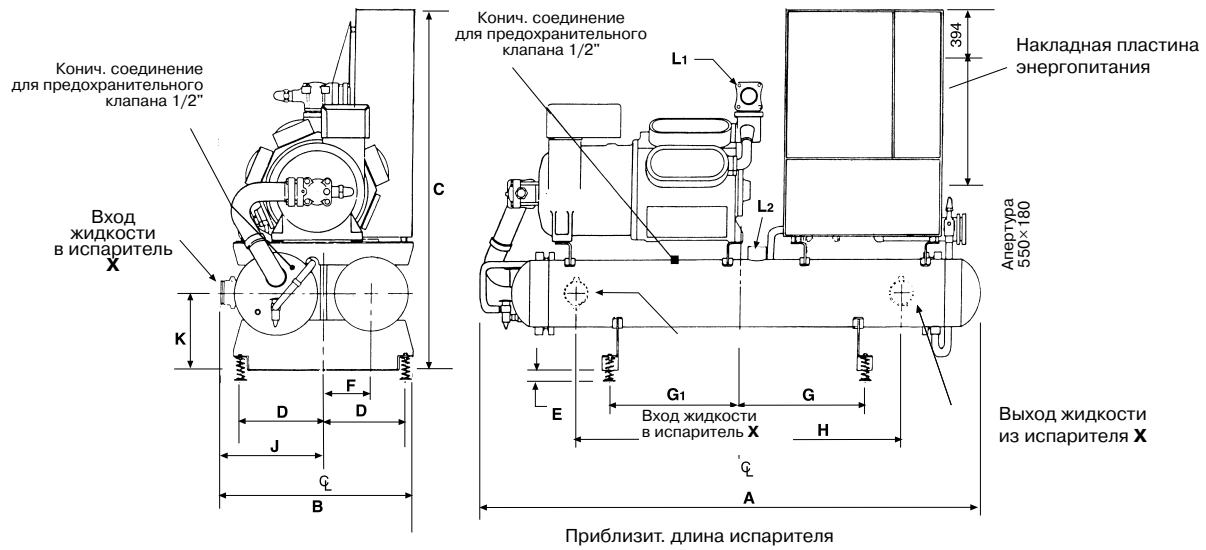
3 — фланец с присоединительными размерами по BS 4504 PN10/ISO/7005/DIN 2502

РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LCHM 55-115 AL



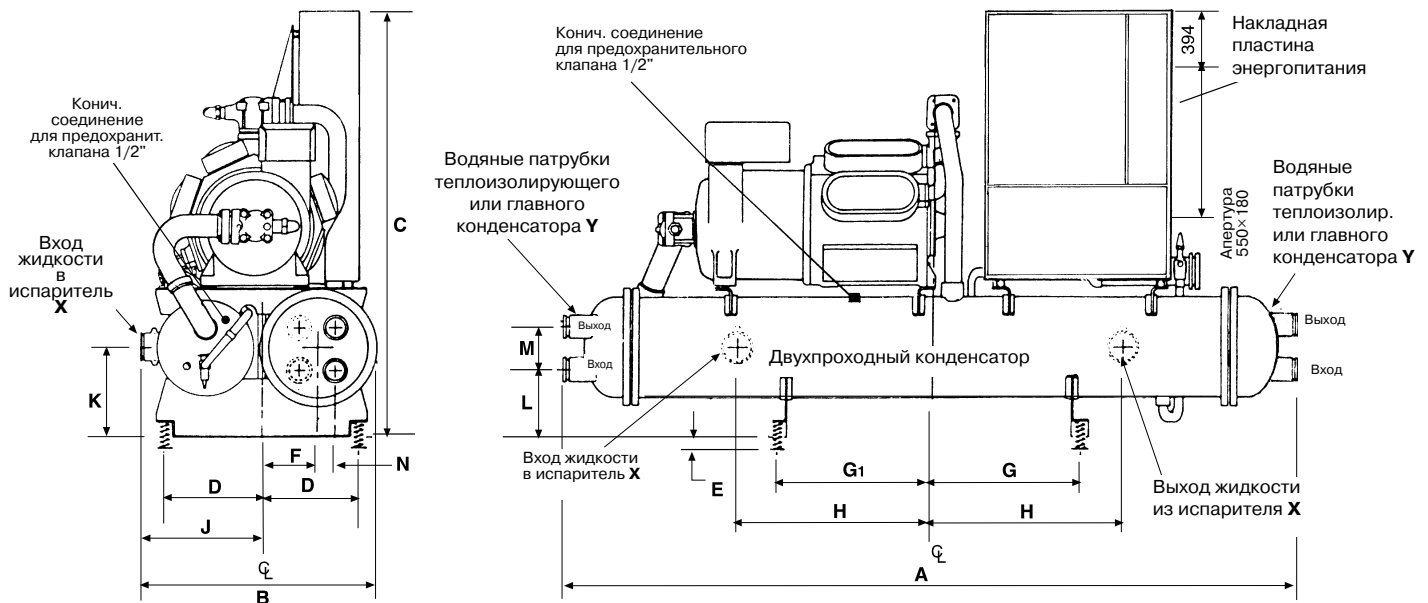
AL	A	B	C	D	E	F	G	G1	H	J	K	L1	L2	X
55	2700	860	1740	320	32	190	720	720	940	510	275	2 5/8"	1 3/8"	4" N.B.
60	2600	860	1740	320	32	190	720	720	940	510	275	2 5/8"	1 3/8"	4" N.B.
65	2700	885	1740	320	32	190	720	720	940	510	275	3 5/8"	1 5/8"	4" N.B.
70	2600	860	1740	320	32	190	720	720	940	510	275	2 5/8"	1 3/8"	6" N.B.
75	2700	885	1740	320	32	190	590	725	940	510	275	3 5/8"	1 5/8"	4" N.B.
85	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	2 5/8"	1 5/8"	6" N.B.
100	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	3 5/8"	1 5/8"	6" N.B.
115	2640	875	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	3 5/8"	1 5/8"	6" N.B.

РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LCHM 60-115 ALR



AL-R	A	B	C	D	E	F	G	G1	H	J	K	X	L1	L2	Вместимость ресивера
60	2700	860	1740	320	32	190	720	720	940	460	275	4" N.B.	2 5/8"	2 1/8"	92 кг
70	2700	860	1740	320	32	190	720	720	940	460	275	4" N.B.	2 5/8"	2 5/8"	132 кг
85	2715	880	1785	375	32	200	605	720	890	470	300	6" N.B.	2 5/8"	2 5/8"	132 кг
100	2715	880	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	6" N.B.	3 1/8"	3 1/8"	162 кг
115	2715	880	1785	375	32	200	605	710	890	470	300	6" N.B.	3 1/8"	3 1/8"	162 кг

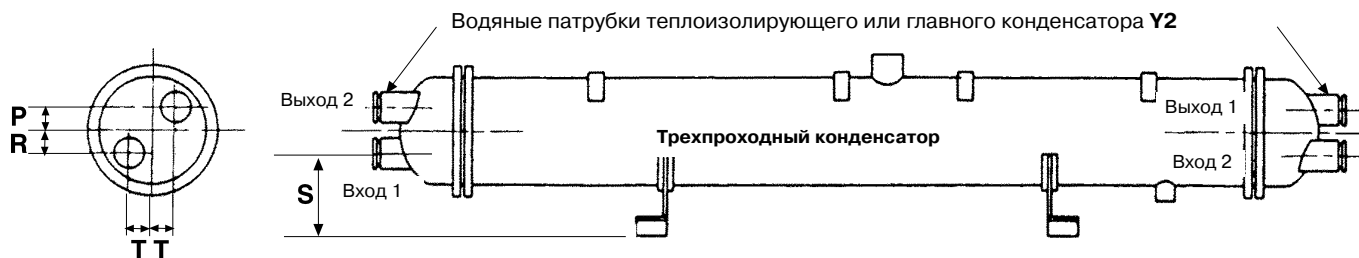
РАЗМЕРЫ УСТАНОВОК С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА LCHM 55-115HR



WL-HR	A	B	C	D	E	F	G	G1	H	J	K	L	M	N	X	Y
55	2995	920	1825	340	32	170	720	720	940	530	350	275	205	75	4" N.B.№	2 1/2" N.B.²
60	2995	910	1845	340	32	195	720	720	940	560	375	275	205	75	4" N.B.№	2 1/2" N.B.²
65	3045	1000	1850	370	32	170	720	720	940	560	375	265	220	75	4" N.B.№	3" N.B.²
70	3045	986	1845	370	32	195	720	720	940	560	375	265	220	75	6" N.B.№	3" N.B.²
75	3045	1000	1850	370	32	170	725	725	940	560	375	265	220	75	4" N.B.№	3" N.B.²
85	3045	990	1855	410	32	195	605	710	890	545	375	265	220	75	6" N.B.№	3" N.B.²
100	3065	1020	1880	375	32	195	605	710	890	545	375	260	230	75	6" N.B.№	4" N.B.²
115	3065	1020	1880	375	32	195	605	710	890	545	375	260	230	75	6" N.B.№	4" N.B.²

Подсоединения: 1 — канальные;
 2 — резьбовые в соответствии с BSPT/ISO R7/DIN 2999;
 3 — фланец с присоединительными размерами по BS 4504 PN10/ISO/7005/DIN 2502

РАЗМЕРЫ ТРЕХХОДОВОГО КОНДЕНСАТОРА LСНМ И LСННМ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

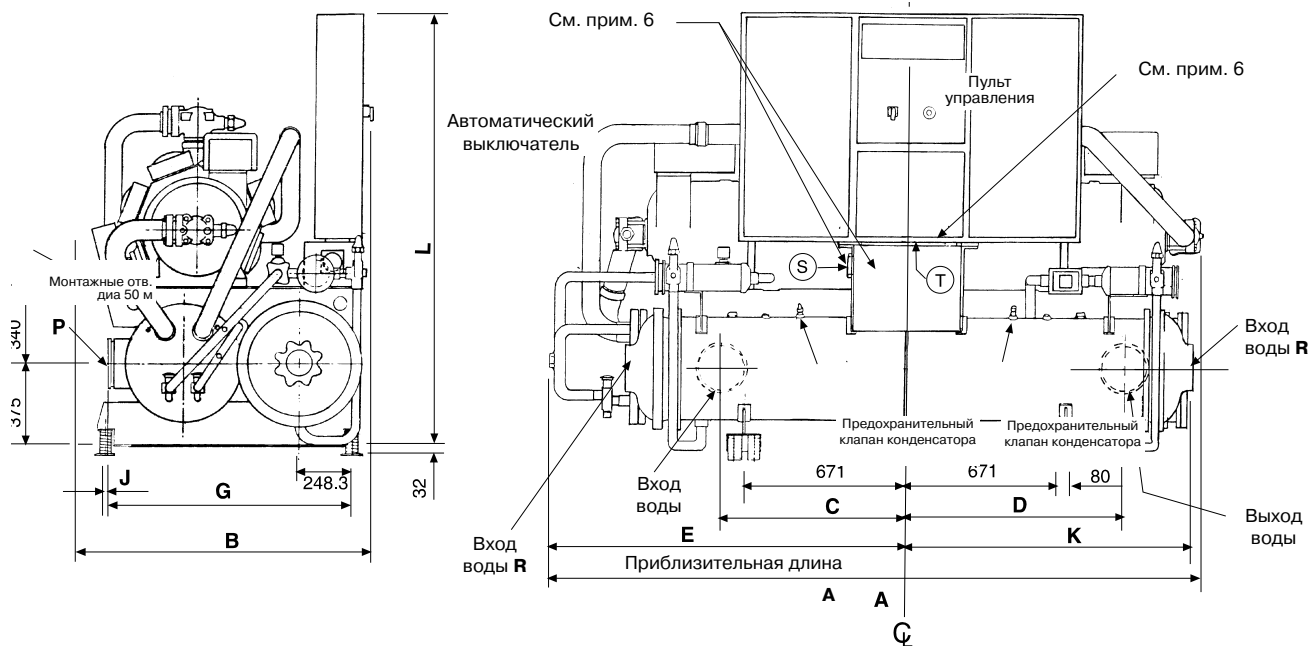


WL-HR	P	R	S	T	Y2
55	102	102	275	64	2,5" N.B.
60	102	102	256	64	2,5" N.B.
65	114	114	262	64	3" N.B.
70	114	114	262	64	3" N.B.
75	114	114	262	64	3" N.B.
85	114	114	262	64	3" N.B.
100	127	137	239	70	3" N.B.
115	127	137	239	70	3" N.B.

WL-HR	P	R	S	T	Y2			
130	115	115	265	65	2,5" N.B.			
140	115	115	265	65	2,5" N.B.			
150	115	115	265	65	3" N.B.			
170	115	155	265	65	3" N.B.			
200	260	115	115	114	260	65	70	3" N.B.
230	115	135	260	70	3" N.B.			

соединение виктаулик

РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LСННМ 90-110 WL

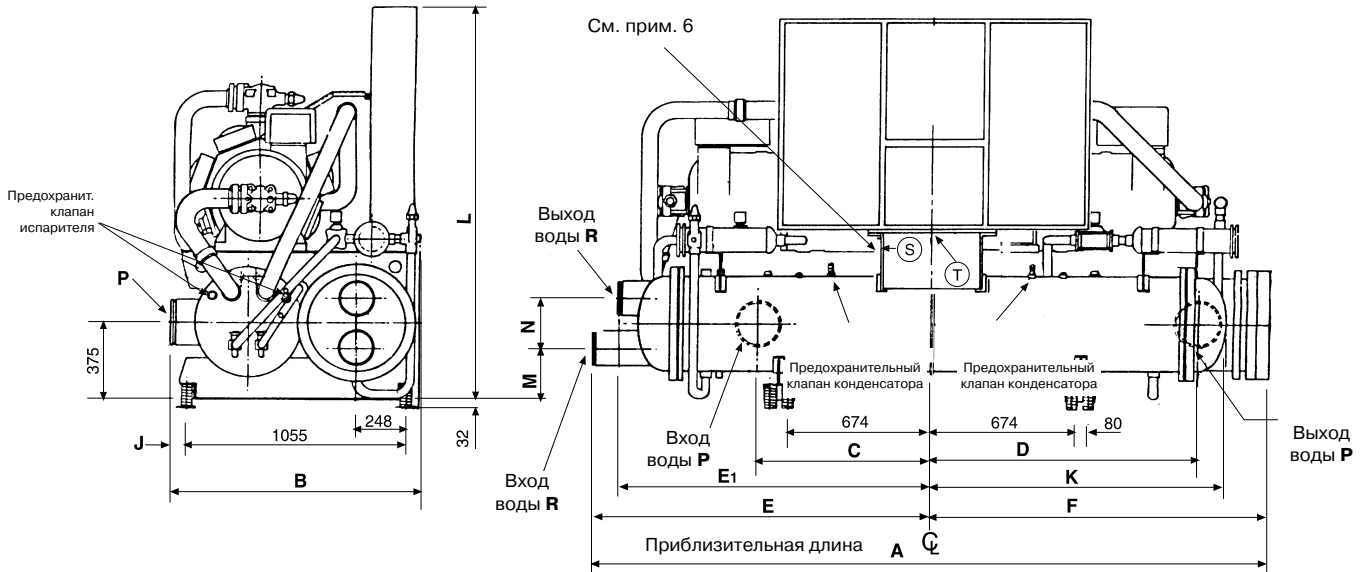


Установка	A	B	C	D	E	J	K	L	P	R
90	2890	1265	855	925	1500	8	1215	1860	6" N.B. ¹	4" ISO ²
110	2890	1265	855	925	1500	8	1215	1860	6" N.B. ¹	4" ISO ²

Подсоединения: 1 — кандалные;

3 — фланец с присоединительными размерами по BS 4504 PN10/ISO/7005/DIN 2502

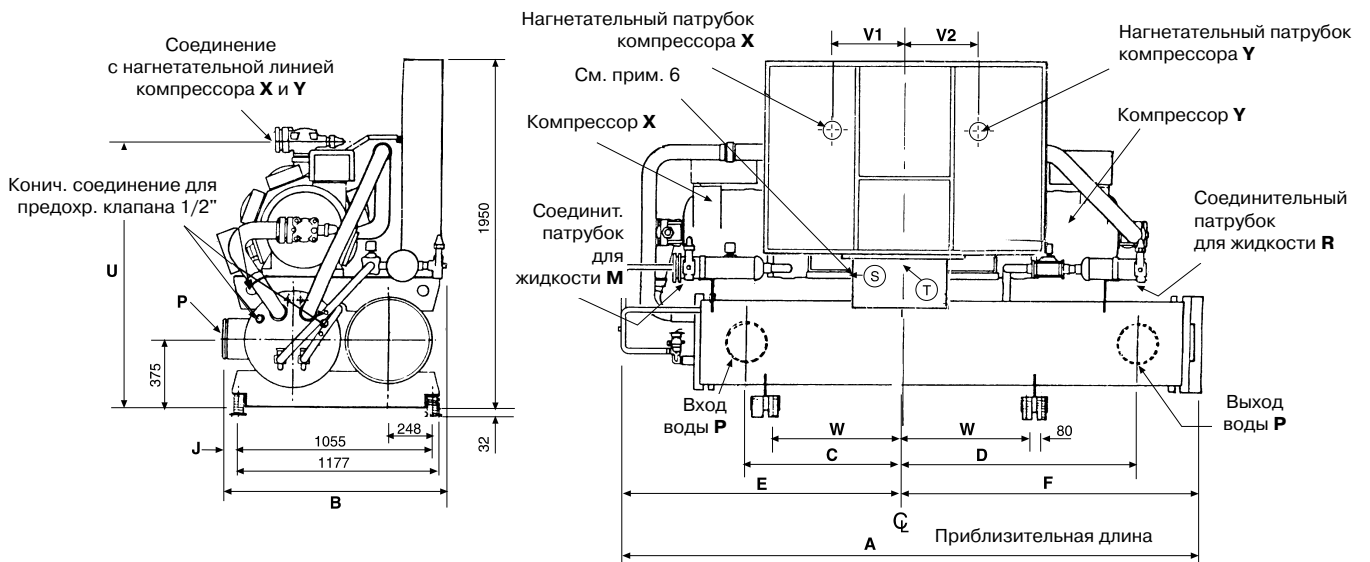
РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ 130-230 WL-HR



WL	A	B	C	D	E	E1	F	J	K	L	M	N	P	R
130	2905	1275	855	925		1525	1380	65	1380	1950	260	230	6" N.B. ¹	4" N.B. ¹
140	2905	1200	855	925		1525	1380	95	1380	1950	260	230	6" N.B. ¹	4" N.B. ¹
150	2905	1275	825	815		1525	1380	90	1380	1950	260	230	8" N.B. ¹	4" N.B. ¹
170	2905	1225	825	815		1525	1380	120	1380	1950	260	230	8" N.B. ¹	4" N.B. ¹
200	3300	1225	825	1170	1630		1390	120	1390	1950	255	240	8" N.B. ¹	6" N.B. ¹
230	3455	1225	825	1270	1630		1390	120	1390	1950	255	240	8" N.B. ¹	6" N.B. ¹

Подсоединения: 1 — кандалные

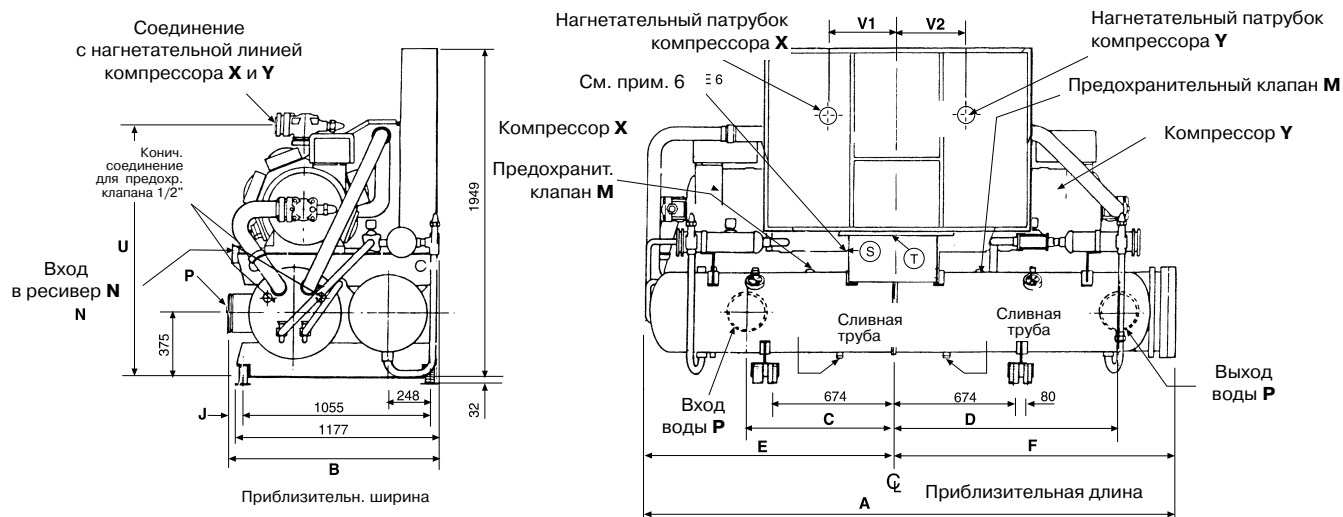
РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LСННМ 90-230 AL



AL	A	B	C	D	E	F	J	M	P	R	U	V1	V2	W	X	Y
90	2890	1265	855	925	1500	1185	95	1 3/8 ^{1/2}	6" N.B. ¹	1 3/8 ^{1/2}	1410	160	160	670	2 5/8 ^{1/2}	2 5/8 ^{1/2}
110	2890	1265	855	925	1500	1185	1185	1 3/8 ^{1/2}	6" N.B. ¹	1 3/8 ^{1/2}	1410	160	160	670	2 5/8 ^{1/2}	2 5/8 ^{1/2}
130	2890	1275	855	925	1500	1180	180	1 5/8 ^{1/2}	6" N.B. ¹	1 5/8 ^{1/2}	1430	155	155	675	3 1/8 ^{1/2}	3 1/8 ^{1/2}
140	2940	1200	855	925	1430	1255	1255	1 3/8 ^{1/2}	6" N.B. ¹	1 3/8 ^{1/2}	1410	190	120	675	2 5/8 ^{1/2}	2 5/8 ^{1/2}
150	2890	1275	825	815	1500	1100	1100	1 5/8 ^{1/2}	8" N.B. ¹	1 5/8 ^{1/2}	1430	155	155	675	3 1/8 ^{1/2}	3 1/8 ^{1/2}
170	2890	1220	825	815	1525	1155	1155	1 1/8 ^{1/2}	8" N.B. ¹	1 1/8 ^{1/2}	1410	155	165	675	2 5/8 ^{1/2}	2 5/8 ^{1/2}
200	3165	1220	825	1170	1670	1495	1495	1 5/8 ^{1/2}	8" N.B. ¹	1 3/8 ^{1/2}	1430/1410	150	160	675	3 1/8 ^{1/2}	2 5/8 ^{1/2}
230	3265	1220	825	1270	1670	1600	1600	1 5/8 ^{1/2}	8" N.B. ¹	1 5/8 ^{1/2}	1430	150	150	675	3 1/8 ^{1/2}	3 1/8 ^{1/2}

Подсоединения: 1 — кандалные, 2 —

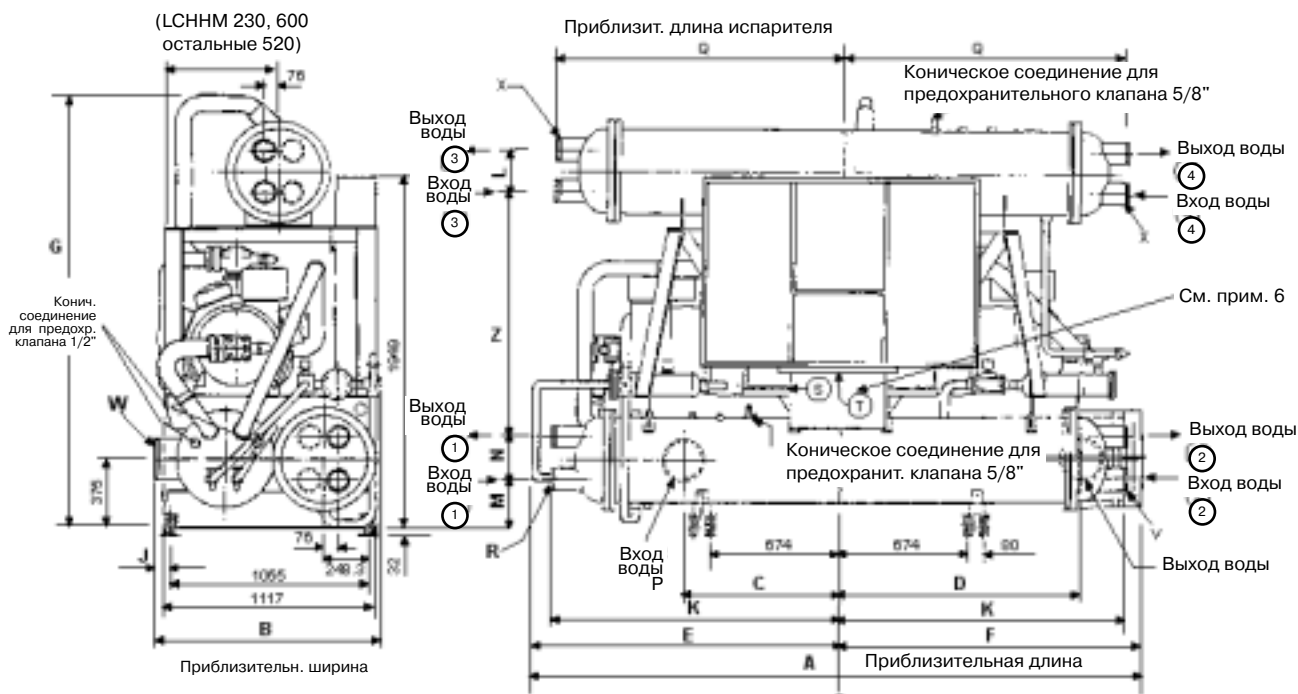
РАЗМЕРЫ ОХЛАДИТЕЛЕЙ LCNHM 140-230 ALR



ALR		A	B	C	D	E	F	J	M	N	P	K	U	V1	V2	X	Y
140	2 x 124 кг	2940	1200	855	925	1430	1255	95	1/2"	2 5/8" ²	6" N.B. ¹	275	1410	195	120	2 5/8" OD ²	2 5/8" OD ²
170	2 x 124 кг	2890	1220	825	814	1525	1155	120	1/2"	2 5/8" ²	8" N.B. ¹	275	1410	155	165	2 5/8" OD ²	2 5/8" OD ²
200	2 x 158 кг	3165	1220	825	1170	1670	1495	120	5/8"	3 1/8" ²	8" N.B. ¹	300	1430/1410	150	160	3 1/8" OD ²	2 5/8" OD ²
230	2 x 158 кг	3265	1220	825	1270	1670	1600	120	5/8"	3 1/8" ²	8" N.B. ¹	300	1430	150	150	3 1/8" OD ²	3 1/8" OD ²

Подсоединения: 1 — кандалные

ОХЛАДИТЕЛЬ LCNHM 130-230 HR С ДВУХХОДОВЫМ КОНДЕНСАТОРОМ И УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА



WL-HR	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	P	Q	R	Z
130	3175	1275	855	925	1650	1180	2285	65	1520	220	265	220	6" N.B. ¹	1525	3" N.B. ¹	1310
140	3085	1200	855	925	1560	1220	2255	65	1520	220	265	220	6" N.B. ¹	1525	3" N.B. ¹	1310
150	3115	1275	825	815	1595	1100	2285	90	1520	220	265	220	8" N.B. ¹	1525	3" N.B. ¹	1310
170	3045	1220	825	815	1525	1150	255	90	1520	20	265	220	8" N.B. ¹	1525	3" N.B. ¹	1301
200	3200	1240	825	1170	1670	1495	2255	90	1520	220	260	230	8" N.B. ¹	1525	4" N.B. ¹	1300
230	3265	1240	825	1270	1670	1600	2320	90	1520	230	260	230	8" N.B. ¹	1530	4" N.B. ¹	1315

Подсоединения: 1 — кандалные

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) Расстояние для демонтажа труб—3 м от одного конца установки.
- (2) Рабочее пространство вокруг установки — 1 м.
- (3) Все соединительные патрубки для хладагента на установках AL и ALR—фланцевые, под приварку по наружному диаметру.
- (4) Заполнение ресивера установки ALR составляет 80% его объема. Расчетное рабочее давление составляет 27,6 бар.
- (5) Если установлены дополнительные фланцы, прибавьте к длине установки 14 мм.
- (6) Подсоединение кабеля электропитания к отсеку потребителя осуществляется через съемную пластину Т. Апертура составляет 240×90 мм. Дополнительный вход для обычного энергопитания — через съемную пластину S. Апертура—диаметр 120 мм.